Liebert
Keeping Business In Business

WÄRMEABLEITUNG/UMGEBUNGSSTEUERUNG

Foundation

BENUTZERHANDBUCH

Gehäuse u.
Mini-Computerraum

EMERSON
Network Power

INHALTSVERZEICHNIS

WICHTIGE SICHERHEITSANWEISUNGEN 1
GLOSSAR DER SYMBOLE 2
EINFÜHRUNG 3
ALLGEMEINE BESCHREIBUNG 4
Zu diesem Handbuch 4
HAUPTKOMPONENTEN 5
Rahmen 5
Gehäuse 5
Türen 5
Seitenplatten 5
Stromversorgung 6
Unterbrechungsfreie Stromversorgung 6
Umgebung 6
Ventilatorkühlsystem und Optionen 6
Umgebungssteuermodul 6
ECM-Wärmeabweisung 6
Zusatzkühlmodul (BCM) 7
Überwachung 7
INSTALLATION 9
VORBEREITUNG 10
Inspektion 10
Erforderliche Werkzeuge für die Einrichtung 10
Elektrische Voraussetzungen 10
Umgebungssteuermodul (ECM) 10
Zusatzkühlmodul (BCM) 10
VENTILATOR-Kühlung 10
Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) 10
Vorbereitung des Standortes 11
Gehäuse zur Wandmontage 11
AUSLADEN 12
Ausladen der Foundation 12
Ausladen eines Foundation-Gehäuses (HK/RK) 12
Ausladen eines Foundation-MCR (HD/RD) 12

KONFIGURATIONEN FÜR RAHMEN U. GEHÄUSE 13
Interne Montageschienen 13
Vordere und hintere Montageschienen - Position 13
Mittlere Montageschienen - Position 13
Positionierung der Anlage 13
Befestigungsmittel 14
Tür - Ausbauen und Umkehren 15
Tür ausbauen 15
Schnellausbau der Tür 15
Tür umkehren 15
Türgriff umkehren 15
Seitenplatten - Ausbauen und wieder einbauen 15
Platte ausbauen 16
Replace a Panel 16
Cluster-Konfiguration 17
Kabelverwaltung 17
Kabelzugriff - abgedichtete Geräte 18
Kabelzugriff - nicht abgedichtete Geräte 18
INBETRIEBNAHME 19
BETRIEB 20
UMGEBUNG 21
ECM (Umgebungssteuermodul) 21
BCM (Zusatzkühlmodul) 21
BCM-Energiesparkontrolle 22
Aktive Wärmeabweisungsoptionen 22
Ventilatorkühlung 22
USV / SITENET INTEGRATOR 23
Unterbrechungsfreie Stromversorgung 23
SiteNet Integrator® 23
SNI-Sensor-Optionen 23
OPTIONALE GERÄTE 25
OPTIONEN 26
Gehäuse 26
Interne Montageschienen 26
Tür-/Plattenoptionen 26
Allgemeine Gehäuseoptionen 26
Stromversorgung 26
Online-USV-Systeme 26
Leitungsinteraktive Systeme 26
Stromversorgungsleisten 26
Umgebung 26
ECM-Kühlsysteme und Optionen 26
BCM-Kühlsysteme und Optionen 26
VENTILATOR-Kühlsysteme u. Optionen 26
Überwachungsoptionen 26
Montageoptionen 27

WARTUNG 28
FEHLERSUCHE 29
PERIODISCHE WARTUNG 30
Mini-Computerraum 30
ECM zur Rack-Montage 30
ECM zur Kopfmontage 30
Reinigung des optionalen VENTILATOR-Luftfilters 30
INSPEKTIONS-PRÜFLISTE ZUR MCR-INBETRIEBNAHME 31
I. Standortbedingungen 31
II. Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts 31
SPEZIFIKATIONEN 32
MODELLNUMMERN, ABMESSUNGEN 33
Modellnummern der Foundation 33
KÜHLSYSTEME 39
STROMVERSORGUNGSSYSTEME 40

TABELLEN

Tabelle 1 Gehäuseabmessungen 33
Tabelle 2 Ventilatorleistungsdaten 39
Tabelle 3 ECM-Leistungsdaten 39
Tabelle 4 BCM-Leistungsdaten 39
Tabelle 5 USV-Leistungsdaten 40

Wichtige Sicherheitsanweisungen

Diese Anweisungen aufbewahren

Dieses Handbuch enthält wichtige Anweisungen, die während der Installation und Wartung dieses Geräts genau befolgt werden sollten. Lesen Sie alle Sicherheits- und Betriebsanweisungen, bevor Sie die Foundation in Betrieb nehmen. Beachten Sie alle Warnungen am Gerät und in diesem Handbuch. Befolgen Sie alle Betriebs- und Benutzeranweisungen.

Dieses Produkt ist nur für den gewerblichen / industriellen Gebrauch bestimmt. Dieses Produkt ist nicht für den Einsatz mit lebenserhaltenden oder sonstigen als von der US-amerikanischen Lebens- und Arzneimittelbehörde (FDA) "kritisch" bezeichneten Geräten gedacht. Die Höchstlast darf den auf dem Leistungsschild der Foundation aufgeführten Wert nicht überschreiten.

Dieses Produkt darf nur innen in einem Umgebungstemperaturbereich von 23 °C bis 40 °C (65 °F bis 105 °F) betrieben werden. Es muss in einer sauberen Umgebung installiert werden, die frei von Feuchtigkeit, brennbaren Flüssigkeiten, Gasen oder korrodierenden Substanzen ist.

Das Produkt muss gegebenenfalls permanent an eine geeignete einphasige Wechselstromquelle, die eine dem Datenschild des Geräts entsprechende Nennleistung aufweist, angeschlossen und von dieser gespeist werden. Es muss ausreichend geerdet und durch einen Schutzschalter oder eine Sicherung geschützt werden.

Dieses Gerät entspricht den Erfordernissen der EMC-Richtlinie 89/336/EEC und den veröffentlichten technischen Normen. Eine kontinuierliche Einhaltung erfordert die Installation gemäß dieser Anweisungen sowie die Verwendung von ausdrücklich vom Hersteller genehmigtem Zubehör, wobei die Ausgangskabel eine Länge von 10 m (30 ft) nicht überschreiten dürfen. Für die externe Kommunikationsschnittstelle muss ein abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

Es muss sichergestellt werden, dass die Foundation über eine ordnungsgemäße Lüftung verfügt. Die Belüftungslöcher und Öffnungen dürfen auf keinen Fall blockiert werden, und es dürfen keine Gegenstände in sie gesteckt werden. Vor, hinter und über der Foundation muss ein Abstand von mindestens 305 mm (12 in) eingehalten werden, um eine ordnungsgemäße Belüftung und Kühlung zu gewährleisten. ECMs zur Kopfmontage erfordern einen Mindestabstand von 610 mm (24 in) auf den Seiten der Foundation.

Glossar der Symbole

	Achtung! Gefährliche Spannung vorhanden
	Vorsicht: Folgende Anweisungen beachten
	Zusätzliche Informationen entnehmen Sie dem Benutzerhandbuch.
	Gibt Gewicht an
	Gibt Erdungsanschluss an
	Gibt Wechselstrom an

EINFÜHRUNG

Allgemeine Beschreibung

Zu diesem Handbuch

Hauptkomponenten

Rahmen

Gehäuse

Stromversorgung

Umgebung

Überwachung

Allgemeine Beschreibung

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem Erwerb einer Foundation von Liebert. Die äußerst flexible Foundation bietet eine geordnete, sichere, kontrollierte Umgebung für Ihre empfindlichen elektronischen Geräte in einem einzigen System.

Das Original-Little Glass House, auf welchem die Foundation beruht, ist für sein innovatives Design und seine besonderen Merkmale mit zahlreichen Auszeichnungen bedacht worden. Wir haben Vorschläge von Ihnen, unseren geschätzten Kunden, in die Tat umgesetzt und somit ein bereits ausgezeichnetes Produkt noch weiter verbessert. Einige der Verbesserungen der Foundation umfassen:

- **verstellbare Rackschienen**
- **umkehrbare Tür(en)**
- **Seitenplatten für einen leichten Zugang**
- **mehrere Türoptionen**
- **komplette Hochrüstbarkeit**
- **ECM-Gerät zur Boden- oder Kopfmontage**
- **geräuschärmerer Betrieb des ECM und Ventilators**
- **energiesparende Funktionen**

Die Foundation ist in einer Vielzahl von Konfigurationen erhältlich, die an die Umgebungsanforderungen Ihrer elektronischen Geräte angepasst werden können. Ob Sie ein Rack zur besseren Anordnung Ihrer elektronischen Geräte, Türriegel zur besseren Sicherheit, eine USV zum Schutz gegen Stromausfall und/oder eine ECM-Klimaanlage benötigen, um Ihre Geräte bei einer konstanten Temperatur zu halten, die Foundation bietet genau den Schutz, den Sie benötigen.

Eine der besten Merkmale der Foundation ist ihre Flexibilität. Sie brauchen anfänglich eventuell nur ein Grundgehäuse. Die Foundation kann in Anpassung an Ihre sich wandelnden Anforderungen hochgerüstet werden, wenn Ihr Betrieb erweitert wird und Sie weitere empfindliche, elektronische Geräte hinzufügen.

Zu diesem Handbuch

Die Flexibilität der Foundation ermöglicht eine Vielzahl von Konfigurationen für das Gerät. Die verschiedenen Abschnitte behandeln Folgendes:

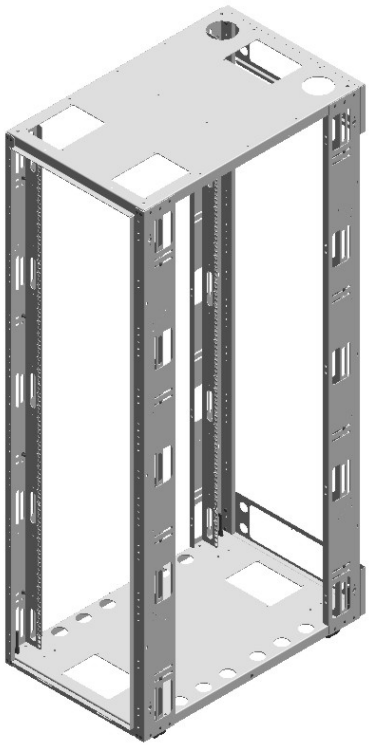
- **Rahmen** - Die grundlegende Einrichtung; relevant für alle Konfigurationen der Foundation.
- **Gehäuse** - Die Tür- und Seitenplattenarten sowie die dazugehörigen Befestigungsmittel, die als Upgrades zur Unterbringung verschiedener Optionen erhältlich sind.
- **Stromversorgung** - Die breite Auswahl von USV-Modellen (Unterbrechungsfreie Stromversorgungen), die für die Foundation zur Verfügung steht.
- **Umgebung** - Computer-Klimatisierungsgeräte, die eingesetzt werden können: Umgebungssteuermodul (ECM), Zusatzkühlmodul (BCM) und VENTILATOR-Kühlung.
- **Überwachung** - Hardware zum Sammeln von Daten über die Bedingungen in der Foundation und über ihre Komponenten.

Je nach Systemkonfiguration können beliebige oder alle Komponenten untergebracht werden. Wenn die Foundation z. B. mit einem ECM, jedoch nicht mit einer USV oder einem Überwachungsgerät ausgestattet ist, sollten Sie die Abschnitte über "Rahmen", "Gehäuse" und "Umgebung" lesen und die Abschnitte mit dem Titel "Stromversorgung" und "Überwachung" auslassen.

Hauptkomponenten

Je nach Konfiguration der Foundation werden in diesem Abschnitt beliebige oder alle Komponenten behandelt.

Rahmen



Die Grundlage vonll Produkten der Foundation bildet der Rahmen. Er wird in vier standardmäßigen Größen geliefert (61 cm [24 in.], 112 cm [44 in.], 198 cm [78 in.] und 213 cm [84 in.] hoch). Alle 61 cm (24 in.) hohen Geräte sind an der Wand montierbar und mit Türen, Seitenplatten und 48,3 cm (19 in.) langen Montageschienen mit Vierkantlöchern ausgestattet. Die Rahmen mit 112, 198 und 214 cm Höhe können zur Unterbringung von Geräten per Regal- oder Rack-Montage entweder auf 48,3 cm (19 in.) oder 58,4 cm langen Vierkant- oder Gewindeschienen verwendet werden. Alle Geräte (mit Ausnahme der Geräte zur Wandmontage) verfügen über Nivellierfüße und eine Erdungsöse. Laufrollen sind optional.

Der Rahmen besteht aus einer vernieteten, robusten, schwarz lackierten Stahlkonstruktion (12 Gauge). Die vorderen und hinteren Rahmenteile verfügen über interne Montageschienenoptionen und bieten genügend Platz für das Führen und Verwalten der vom Kunden bereitgestellten Kabel.

Verschiedene Ausschnitte in der oberen, unteren und hinteren Platte ermöglichen das Einführen von Kabeln, die vom Kunden bereitgestellt werden; Abdeckplatten sind bei bestimmten Optionen zum Abdichten und Kühlen erforderlich.

Rahmen werden entweder als "nicht abgedichtet" (offener Rahmen oder offenes Gehäuse) oder als "abgedichtet" (als Grundlage für Gehäuse gemäß der Schutzart NEMA12) ausgewählt. Alle Optionen, die dem Montagerahmen hinzugefügt werden, entsprechen je nach Auswahl entweder den Anforderungen an abgedichtete oder nicht abgedichtete Geräte.

Gehäuse

Der Montagerahmen kann auf ein Gehäusesystem oder auf einen abgedichteten Mini-Computerraum hochgerüstet werden, wobei dann ab Werk Platten- und Türkonfigurationen, Dichtungen und weitere Optionen zusätzlich eingebaut werden.

Türen

Alle Türrahmen bestehen aus Blech. Zur verbesserten Sicherheit wird eine Mehrfachverriegelung mit Schlüsselsicherung bereitgestellt. Alle Türen sind ausbaubar und können umgekehrt (links/rechts) eingehängt werden. Folgende Türen stehen zur Verfügung:

- Vordertür aus Plexiglas™
- Vorder- und Hintertür aus Blech
- Bei ECM-Anwendungen wird eine Isolierung geliefert
- Perforierte Vorder- und Hintertür
- Hintertüren sind entweder in voller Höhe oder mit Kabeleinführungsplatten und als Einzel- oder Doppeltürkonstruktion erhältlich.

Seitenplatten

Die Seitenplatten sind aus Blech hergestellt. Mit speziellen Befestigungsmitteln können alle Platten zur Wartung ausgebaut werden, wobei gleichzeitig die interne Sicherheit während des normalen Betriebs gewährleistet bleibt.

Die Seitenplatten sind entweder als durchgehende Konstruktion oder mit Belüftung erhältlich. Für Foundation-Systeme, bei denen eine ECM-Kühlung zum Einsatz kommt, ist eine Isolieroption erforderlich. Dadurch wird eine thermische und Schallisolierung gewährleistet.

Stromversorgung

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Die Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) versorgt Ihre elektronischen Geräte mit:

- Überspannungsschutz und -unterdrückung
- geregelter Spannung und Frequenz
- Reservebatteriestrom

Eine USV schützt Ihre elektronischen Geräte, wenn die Netzstromversorgung ausfällt. Sie gibt Ihnen genügend Zeit, Ihr Betriebssystem ordnungsgemäß herunterzufahren, und verhindert dadurch nicht nur eine Beschädigung der Hardware, sondern ermöglicht es Ihnen außerdem, wertvolle Daten zu speichern. USVs von Liebert sorgen außerdem für die Aufbereitung des Netzstroms, sodass Stromspitzen, die Ihre Instrumente beschädigen könnten, verhindert werden.

Die PowerSure Interactive und UPStation GXT 2U von Liebert (bis zu 3000 VA) sind für die Foundation erhältlich.

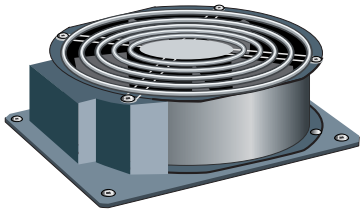
GXT2U-USV und zusätzliches Batteriegehäuse

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch.

Umgebung

Ventilatorkühlsystem und Optionen

Ein Ventilatorkühlmodul zirkuliert die Luft in Ihrer Foundation und sorgt für die primäre Kühlung von Gehäusen.

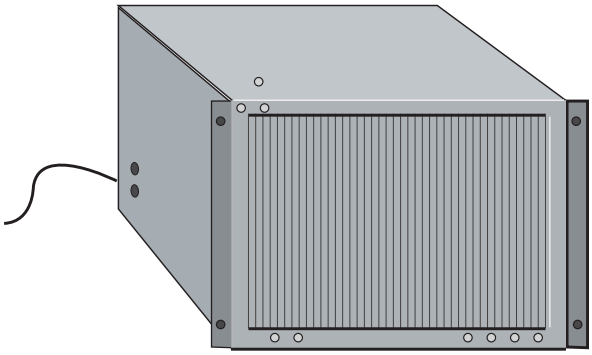


Ventilatorkühlmodul

Umgebungssteuermodul

Das Umgebungssteuermodul (ECM) bereitet die Luft in der Foundation auf und zirkuliert sie, damit Ihre elektronischen Geräte vor der erzeugten Wärme geschützt werden. Die Wärme wird mithilfe der Außenluft (Umgebung) über den luftgekühlten Kondensator aus dem Gehäuse abgeführt. Das ECM ist mit der von außen in das Gehäuse geleiteten Wärme bezüglich Kapazität und Last an die USV-Modelle von Liebert angepasst.

Das ECM ist entweder für eine interne Rack-Montage oder externe Kopfmontage ausgelegt. Das ECM ist mit den 61 cm (24 in.) hohen Foundation-Gehäusen zur Wandmontage nicht kompatibel.

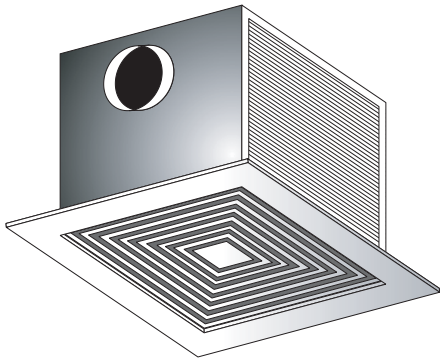


Umgebungssteuermodul (Interne Rack-Montage)

ECM-Wärmeabweisung

Für Anwendungen in beengten Räumlichkeiten (Geräteräumen oder Einbauschränken) stehen ein optionaler Deckenventilator zur Wärmeabweisung oder Wärmeabweisungskanal-Optionen für den direkten Anschluss zur Verfügung, die den Raum außerhalb der Foundation belüften.

Siehe auch die separaten Installationsanweisungen, die diesen Optionen beiliegen.



Wärmeabweisungsventilator

Zusatzkühlmodul (BCM)

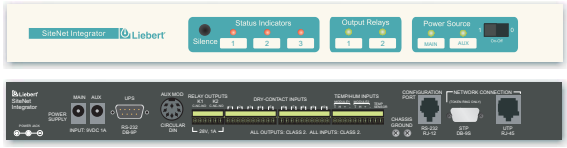
Zur zusätzlichen Kühlung kann ein optionales Zusatzkühlmodul an der Foundation installiert werden. Wenn das in sich geschlossene BCM eine interne Temperatur von 38 °C (100 °F) misst, zirkulieren die Ventilatoren des Zusatzkühlmoduls gefilterte Umgebungsluft durch das Gehäuse. Das BCM ist mit den 61 cm (24 in.) hohen Foundation-Gehäusen zur Wandmontage oder den 112 cm (44 in.) hohen Foundation-Gehäusen nicht kompatibel.

Als weiteres Zusatzgerät kann eine BCM-Energiesparsteuerung (ES) hinzugefügt werden, mit dem die Energiekosten reduziert werden, indem das BCM als primäres Gehäusekühlsystem betrieben wird. Die BCM-ES-Steuerung überwacht zusammen mit dem Übertemperaturalarm die Luftbedingungen im und um das Gehäuse und schaltet nach Bedarf das ECM aus und das BCM ein, wodurch der Energieverbrauch eingeschränkt wird.

Zusatzkühlmodul auf der Rückseite der Foundation

Überwachung

SiteNet Integrator - Der SiteNet™ Integrator ist ein separates Gerät zur Rack-Montage, das den Status der Foundation per Ethernet-SNMP-Kommunikation überträgt.



SiteNet Integrator (Vorder- und Rückseite)

Der SiteNet Integrator steht für den Foundation-MCR als installierte Option zur Verfügung.

Laststeuermodul (LCM) - Das Laststeuermodul (LCM) ist ein optionales Zusatzprodukt für den Ethernet SiteNet Integrator und bietet eine Remote-Stromversorgungsverwaltung für den Anschluss von bis zu sechs zusätzlichen Geräten. Außerdem können die Geräte per Fernsteuerung neu gestartet, per direkter Steuerung ein- und ausgeschaltet und je nach voreingestellten Alarmbedingungen automatisch heruntergefahren werden.

Die LCM-Installation umfasst den Einbau in die Foundation, den Anschluss an den Integrator und den Anschluss an die Stromversorgung.

Ausführliche Beschreibungen finden Sie in den Benutzerhandbüchern für den SiteNet Integrator u. die Verteilte LCM-Verarbeitung.

SNI-GXT2U/PSI RS232-Schnittstellenkabel - Stellt die Kommunikation zwischen dem SiteNet Integrator und der GXT2U oder PSI USV bereit. Es ist für SNI-Anwendungen mit einer GXT2U oder PSI USV erforderlich.

Interne Temperatur u. Feuchtigkeit - Ab Werk installierter optionaler Sensor zur Überwachung von Temperatur und Feuchtigkeit in der Foundation.

Option für externe Temperatur u. Feuchtigkeit - Sensorpaket mit einem Kabel mit 10 m (30 ft) Länge, das die Temperatur und Feuchtigkeit vor Ort außerhalb der Foundation überwacht.

Türsensor - Ab Werk installierte optionale Mikroschalter, die feststellen, wenn die Tür offen ist.

Übertemperaturalarm - Ab Werk installiertes Sensor-/ Controller-Modul, mit dem eine zu hohe Temperatur im Gehäuse festgestellt, ein Alarm ausgelöst und ggf. das BCM aktiviert wird.

Wasserdetektor - Vor Ort installierter LT410S zur Einzelpunkterkennung. Diese Option erfordert eine Stromversorgung, wenn kein ECM bereitgestellt wird.

Stromversorgung - Ab Werk installierte Stromquelle mit 24 V AC, die für die Optionen "Übertemperaturalarm" und "Wasserdetektor" erforderlich ist, wenn kein ECM bereitgestellt wird.

Rauchmelder - Ab Werk montierter optionaler Sensor, der dem SiteNet Integrator das Vorhandensein von Rauch meldet. Für diese Option muss die Option "Übertemperaturalarm" installiert sein.

INSTALLATION

Vorbereitung

Inspektion

Erforderliche Werkzeuge für die Einrichtung

Vorbereitung des Standortes

Ausladen

Ausladen der Foundation

Konfigurationen für Rahmen u. Gehäuse

Vordere und hintere Montageschienen - Position

Mittlere Montageschienen - Position

Kabelverwaltung

Inbetriebnahme

Vorbereitung

Inspektion

Nach Erhalt der Foundation muss die Verpackung auf Anzeichen von Beschädigung überprüft werden. Wenn Sie irgendwelche Schäden feststellen, verständigen Sie Ihren örtlichen Liebert-Vertreter und den Spediteur.

Erforderliche Werkzeuge für die Einrichtung

Zur Einrichtung Ihrer Foundation sind folgende Werkzeuge erforderlich:

- **Palettenheber**
- **Allzweckmesser**
- **Ratsche oder Schraubenschlüssel, 13 mm (1/2 in)**
- **Schraubenschlüssel, 10 mm (zum Justieren der Schienen)**

Elektrische Voraussetzungen

In diesem Abschnitt werden die elektrischen Versorgungsvoraussetzungen für Ihr Foundation-System und die entsprechenden Optionen beschrieben.

Umgebungssteuermodul (ECM)

Wenn die Foundation mit einem ECM ausgestattet ist, sollte sie durch einen dedizierten Stromkreis gespeist werden.

Das ECM darf AUF KEINEN FALL an die optionale USV oder an denselben Eingangsstromkreis der USV angeschlossen werden.

Alle ECMs mit 120 V/60 Hz sind mit 3 m (9 ft) langen Kabeln mit NEMA 5-15-Eingangssteckern ausgestattet.

Alle ECMs mit 230 V/50 Hz sind mit IEC 320M-Steckern ausgestattet.

Zusatzkühlmodul (BCM)

Das BCM ist ein optionales, in sich geschlossenes Zusatzkühlsystem. Wenn die Foundation mit einer USV und einem BCM ausgestattet ist, wird das BCM durch die USV gespeist. Alle BCMs mit 120 V/60 Hz sind mit 2 m (6 ft) langen Kabeln mit NEMA 5-15-Eingangssteckern ausgestattet.

Alle ECMs mit 230 V/50 Hz sind mit IEC 320M-Steckern ausgestattet.

VENTILATOR-Kühlung

Alle 60 Hz-VENTILATOR-Geräte sind mit NEMA 5-15-Steckern ausgestattet. Alle Netzkabel sind 4,6 m (15 ft) lang. Alle ECMs mit 230 V/50 Hz sind mit IEC 320M-Steckern ausgestattet.

Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

Wenn Ihre Foundation mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung ausgestattet ist, muss sie an einen dedizierten Stromkreis angeschlossen werden. Schlagen Sie im Benutzerhandbuch der USV nach, bevor Sie dem System Netzstrom zuführen.

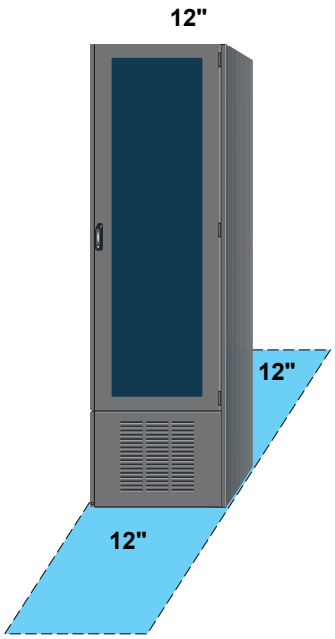
Vorbereitung des Standortes

VORSICHT

Wenn Sie festlegen, wo Ihr Foundation-MCR aufgestellt werden soll, stellen Sie sicher, dass am Aufstellungsort eine ausreichende Belüftung vorhanden ist, damit die aus dem Innern des Gehäuses abgewiesene Wärme abgeleitet werden kann. Nischen oder Einbauschränke sollten über Türen mit Luftschlitzen und/oder offene Decken verfügen, die einen Luftaustausch ermöglichen. Liebert bietet aktive Wärmeabweisungspakete an, die eine Ableitung der Wärme aus beengten Räumen erleichtern.

Notieren Sie sich die Abmessungen Ihrer Foundation, um die Platzanforderungen festlegen zu können. Systeme mit einem ECM zur Rack-Montage benötigen auf der Ober-, Vorder- und Rückseite einen Abstand von mindestens 305 mm (12 in). Die Ventilation vor oder hinter dem System darf auf keinen Fall blockiert werden.

ECM zur Rack-Montage Mindestabstand



Zusätzlich zu dem Abstand von 305 mm (12 in.) auf der Vorder- und Rückseite sind bei ECMs zur Kopfmontage weitere 305 mm (12 in.) auf den Seiten des Gerätes freizulassen.

Alle Geräte mit einem ECM erfordern mindestens 91 cm (36 in.) Wartungsspielraum vor dem Gerät, damit es frei zugänglich ist.

Um den Schwerpunkt des Systems so niedrig wie möglich zu halten, sollte es von unten nach oben aufgebaut werden, wobei die schwereren Geräte zuerst eingebaut werden sollten. Bei ECM-Geräten zur Rack-Montage sollte die Geräte so angeordnet werden, dass ggf. oben nach Platz übrig bleibt. Bei ECM-Geräten zur Kopfmontage sollten die Geräte so angeordnet werden, dass noch übriger Platz so weit unten wie möglich liegt, wobei gleichzeitig ein möglichst niedriger Schwerpunkt gewahrt werden sollte.

VORSICHT

Nach Installation der vom Kunden bereitgestellten Geräte hat die Foundation eventuell einen hohen Schwerpunkt, besonders wenn sie mit einem ECM zur Kopfmontage ausgerüstet ist. Wenn das System daher umgestellt werden muss, achten Sie darauf, dass es nicht umkippt. Zur verbesserten Stabilität steht eine optionale Stabilisierplatte zur Verfügung.

Alle elektrischen Steckdosen und Buchsen in der Nähe des Einsatzortes der Foundation müssen geerdet sein.

Gehäuse zur Wandmontage

Foundation-Gehäuse zur Wandmontage sind so konzipiert, dass sie an permanenten Rahmentragwerken oder Gebäudepfosten montiert werden können. Bei der Auswahl des Installationsbereichs für Ihr Foundation-Gehäuse zur Wandmontage muss sichergestellt werden, dass das verwendete Tragwerk und die Befestigungsmittel mindestens 129 kg (285 lbs) tragen können. Empfehlungen und Vorsichtshinweise zur Montage finden Sie in den Foundation-Zeichnungen und dem Abschnitt **SPEZIFIKATIONEN** in diesem Handbuch.

VORSICHT

Der Installierer muss sicherstellen, dass die Montagefläche und die Befestigungsmittel das Gewicht des voll bestückten Schranks von 129 kg (285 lbs) tragen können. Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tode führen.

Ausladen

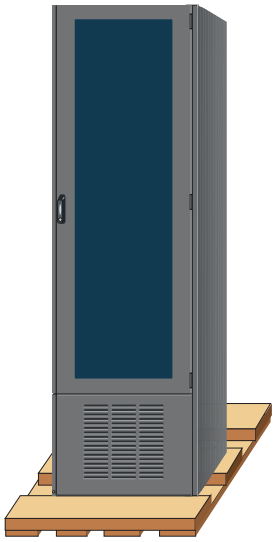
Ausladen der Foundation

Bevor Sie mit dem Ausladen der Foundation beginnen, sollten Sie sich über das Gewicht Ihres Modells im Klaren sein. Diesen Wert können Sie dem Abschnitt "Spezifikationen" in diesem Handbuch entnehmen. Zum Heben des Systems werden mindestens zwei Personen benötigt.

Ausladen eines Foundation-Gehäuses (HK/RK)

1. Bringen Sie die Foundation mit einem Palettenheber an den gewünschten Standort. Schneiden Sie die Versandgurte mit einem Allzweckmesser durch und entfernen Sie die Verpackung aus Karton und Plastik.
2. Entfernen Sie die vier Kanthölzer, die um den Foundation-Sockel herum festgenagelt sind.
3. Schieben Sie das System nach vorne und rollen Sie es von der Vorderseite der Gleitschiene herunter.

Ausladen eines Foundation-MCR (HD/RD)



1. Bringen Sie den Foundation-MCR mit einem Palettenheber an den gewünschten Standort. Schneiden Sie die Versandgurte mit einem Allzweckmesser durch und entfernen Sie die Verpackung aus Karton und Plastik.
2. Entfernen Sie die beiden Kanthölzer an den Seiten des Systems. Entfernen Sie die Kanthölzer von der Rückseite des Systems.
3. Entfernen Sie mit einer Ratsche oder einem Schraubenschlüssel die vier Ankerschrauben von der Vorderseite der Gleitschiene.
4. Entfernen Sie die Kanthölzer von der Vorderseite des Systems.
5. Schieben Sie den Läufer vorne unter der Gleitschiene heraus.
6. Schieben Sie das System nach vorne, bis die Gleitschiene und das System abkippen.
7. Rollen Sie das System vorne von der Gleitschiene herunter.

Öffnen Sie die Tür und suchen Sie die Schlüssel, die zusammen mit einem Schraubenschlüssel mit Knebelgriff zur Demontage der Seitenplatten an der Gehäusewand befestigt wurden. Derselbe Schlüssel wird für das vordere und hintere Schloss verwendet. Zum Öffnen einer Tür wird der Schlüssel um eine Viertel Drehung im Uhrzeigersinn gedreht, um die Tür zu entriegeln. Dann wird die Unterseite des Griffs angehoben. Ziehen Sie den Griff vom System weg und drehen Sie ihn um 90 Grad, um die Tür zu öffnen.

Überprüfen Sie das Innere des Systems auf eventuelle Versandschäden. Wenn irgendwelche Schäden festgestellt werden, reichen Sie bei Ihrem Spediteur einen Schadensersatzanspruch ein und verständigen Sie Ihren Liebert-Lieferanten.

Konfigurationen für Rahmen u. Gehäuse

Interne Montageschienen

In der Foundation können auf Racks montierte oder frei stehende Computer und Netzwerkgeräte untergebracht werden. Je nach Modell verfügt das System entweder über 48,3 cm (19 in) oder 58,4 cm (23 in) lange Rack-Schienen. Diese internen Montageschienen werden entweder mittig oder vorne und hinten montiert. Beide Arten können für Geräte unterschiedlicher Größe angepasst werden.

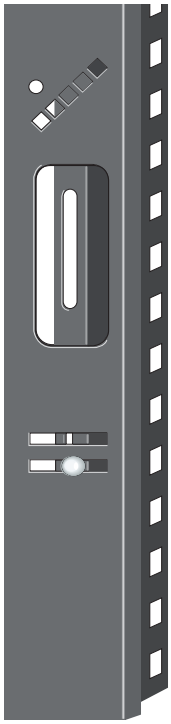
Die Befestigungsmittel, die mit Schienen zur vorderen und hinteren Montage kompatibel sind, umfassen ein feststehendes Regal, feste Schienen, ein Regal zum Ausziehen, Rack-Schienenadapter von 48,3 cm bis 58,4 cm und Tastaturregale. Mit jedem dieser optionalen Sätze werden Befestigungsmittel zur Installation bereitgestellt.

Vordere und hintere Montageschienen - Position

Die vordere und hintere Montageschiene sind mit Schlossschrauben, die durch horizontale Schlitze im Rahmen geführt werden, an der Foundation befestigt. Mit diesen Schlitzen können Sie je nach Anforderungen Ihrer Anwendung den Abstand von vorne nach hinten zwischen den Schienen einstellen.

Zur Positionierung der Schienen gehen Sie folgendermaßen vor:

- **Legen Sie die korrekte Position der Schienen fest.**
- **Lösen Sie die Schrauben, mit denen die Schiene am Rahmen befestigt ist.**
- **Bringen Sie die Schiene in die gewünschte Position und verwenden Sie dazu die im Winkel angeordnete Reihe rautenförmiger Löcher (rechts), um einen rechten Winkel zu erzielen. Die Schiene ist dann korrekt ausgerichtet, wenn die Schienenkante auf die Mitte der Rauten oben und unten am Rahmen ausgerichtet ist. (Jede Raute stellt eine Änderung um einen halben Inch (12,7 mm) dar.)**
- **Ziehen Sie die Schrauben an, mit denen die Schiene am Rahmen befestigt ist.**
- **Wiederholen Sie diesen Vorgang für die restlichen drei Schienen.**
- **Installieren Sie Ihre Rack-Geräte bzw. die Regale für Ihre frei stehenden Geräte und stellen Sie dabei sicher, dass alle Geräte und die USV ausgeschaltet sind.**



Detail of Rack Rail

Mittlere Montageschienen - Position

Die Schrauben, mit denen die vier mittleren Montageschienen befestigt sind, werden durch Schlitze geführt, die sich fast über die gesamte Länge der Montagebaugruppen erstrecken. Dadurch können die Schienen leichter verstellt werden.

Zur Neupositionierung der mittleren Montageschienen gehen Sie folgendermaßen vor:

- **Stellen Sie sicher, dass Ihre Geräte und die USV ausgeschaltet sind.**
- **Legen Sie die korrekte Position der Schienen fest.**
- **Lösen Sie die Muttern, mit denen die Schienen an den Montagebaugruppen befestigt sind (vier Schrauben pro Schiene).**
- **Schieben Sie die Schienen in die korrekte Position und ziehen Sie die Schrauben wieder fest.**
- **Installieren Sie Ihre auf Racks montierten Geräte.**
- **Die Geräte sollten so angeordnet werden, dass ggf. oben noch Platz übrig bleibt.**

Positionierung der Anlage

- **Bei Systemen mit einem ECM zur Rack-Montage sollten die Geräte so angeordnet werden, dass der unbenutzte Rack-Platz möglichst oben am Rack freigelassen wird. Dies fördert die Luftzirkulation und verhindert eine übermäßige Schalthäufigkeit des ECM-Kühlschaltkreises.**
- **Bei Systemen mit einem ECM zur Kopfmontage sollten die Gerät so angeordnet werden, dass der unbenutzte Rack-Platz möglichst weit unten am Rack freigelassen wird und gleichzeitig ein tiefer Schwerpunkt für die Gehäuse bewahrt wird. Dies fördert die Luftzirkulation und verhindert eine übermäßige Schalthäufigkeit des ECM-Kühlschaltkreises.**

Befestigungsmittel

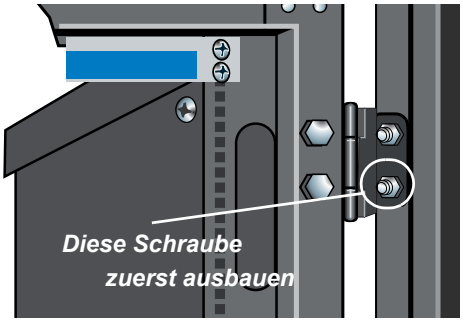
Zur Montage von Geräten an den Montageschienen sind optionale Montagehakenmuttern und Schrauben erhältlich. Bei Hakenmuttern handelt es sich um Haken mit einer geschweißten Mutter, die über die vertikalen Rack-Schienenlöcher passen und mit denen die Befestigungsmittel einzeln angebracht werden können. Jede Packung enthält 10 Hakenmuttern (Typ 10/32 oder M6-Gewindelöcher) und Schrauben. Außerdem sind Schraubenpackungen (Typ 10/32) für die Option "Gewindeloch - Interne Montageschiene" erhältlich.

Tür - Ausbauen und Umkehren

Die Türen für die Foundation können zum besseren Einbauen von Geräten herausgenommen werden. Außerdem können Sie umgedreht werden, sodass die Einzeltür, wenn sie sich in der Nähe einer Wand oder eines anderen Gerätes befindet, besser geöffnet werden kann.

Tür ausbauen

- **Bauen Sie die Schrauben aus, mit denen die untere Hälfte des zweiteiligen Scharniers an der Tür befestigt ist.**
- **Entfernen Sie die untere Hälfte jedes Scharniers.**
- **Heben Sie die Tür gerade nach oben, bis die Zapfen aus den Scharnieren herausgleiten.**
- **Stellen Sie die Tür an einen sicheren Platz.**



Schnellausbau der Tür

Bei Anlagen, bei denen nur geringe Sicherheitsanforderungen bestehen und die Tür häufig und schnell ausgebaut werden muss, kann die untere Hälfte der Scharnierbaugruppe permanent entfernt werden. Dadurch kann eine offene Tür schnell ausgebaut werden, indem die Tür gerade nach oben gezogen wird, bis die Zapfen aus den Scharnieren herausgleiten.

Tür umkehren

- **Nach Ausbau der Tür müssen die restlichen Schrauben entfernt werden, damit die oberen Hälften der Scharniere ausgebaut werden können.**
- **Beachten Sie die momentane Position der Riegel und Scharniere und markieren Sie die entsprechende neue Position auf der Gegenseite des Rahmens.**
- **Die vier Riegel (zwei am 111,8 cm [44 in] großen System) können mit einem Kreuzschlitzschraubendreher entfernt werden.**
- **Befestigen Sie die Riegel auf der entgegengesetzten Seite.**
- **Befestigen Sie die oberen Hälften der Scharniere auf der Seite, wo die Riegel eingebaut waren.**
- **Drehen Sie die Tür um 180 Grad.**
- **Hängen Sie die Tür wieder ein, indem Sie die Zapfen in die Scharniere einführen.**
- **Bringen Sie die unteren Scharnierhälften an.**
- **Dichten Sie alle Löcher ab, die eventuell von einer vorherigen Installation stammen.**

Türgriff umkehren

Nach Umkehren der Tür funktioniert der Türgriff Ihrer Foundation ganz normal ohne weitere Einstellungen. Er ist jedoch dann verkehrt herum angebracht. Zum Umkehren des Griffs gehen Sie folgendermaßen vor:

- **Öffnen Sie die Tür und bauen Sie alle Schrauben aus, mit denen der Türgriff und das Schloss befestigt sind, einschließlich der vier Halterungen (zwei am 111,8 cm [44 in] großen System). Die Halterungen sind mit Stiftschrauben und Muttern am Türrahmen befestigt.**
- **Drehen Sie den Türgriff mit Schloss um 180 Grad um und bauen Sie ihn mit den Schrauben und Muttern wieder ein.**
- **Überprüfen Sie den Griff und das Schloss um sicherzustellen, dass sie ordnungsgemäß funktionieren.**

Seitenplatten - Ausbauen und wieder einbauen

Die Seitenplatten der Foundation sind leicht aus- und wieder einzubauen, sodass sich Geräte problemlos installieren lassen. Das Ausbauen der Platten sorgt außerdem für einen leichteren Zugang bei Wartungsmaßnahmen oder dem Ersetzen von Geräten.

Platte ausbauen

- **Suchen Sie in der Foundation die beiden Sicherheitsschrauben in jeder Seitenplatte. (Die Sicherheitsschrauben befinden sich seitlich etwa auf halber Höhe an den Platten. Eine Schraube ist bei der vorderen Kante der Platte und eine bei der hinteren Kante zu finden.)**
- **Bauen Sie die Schrauben mit einem 10 mm-Schraubenschlüssel aus.**
- **Suchen Sie die vier Halter an der Außenseite der Foundation-Systemplatte. An jeder Ecke der Platte befindet sich ein Halter.**
- **Drehen Sie die Plattenhalter mit dem mitgelieferten Innensechskantschlüssel mit Knebelgriff um 90 Grad gegen den Uhrzeigersinn.**
- **Heben Sie die Platte von dem Vorsprung an der Unterseite der Foundation ab und stellen Sie sie an einen sicheren Ort.**

Replace a Panel

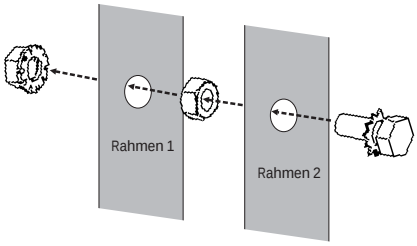
- **Set the panel on the lip at the bottom of the Foundation frame.**
- **Using the factory-supplied T-handle Allen wrench, turn each of the four panel retainers 90 degrees clockwise.**
- **For additional security, insert and tighten the two security bolts inside the Foundation, using a 10mm wrench.**

Cluster-Konfiguration

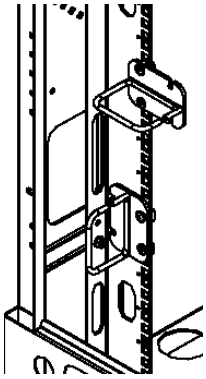
Zwei oder mehr Foundations können in einem Cluster miteinander verbunden werden, sodass Sie mehrere Geräte nebeneinander stellen können.

Zum Verbinden der beiden Systeme gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bauen Sie die Seitenplatten von den Seiten der Systeme aus, die miteinander verschraubt werden sollten.
2. Suchen Sie nach den Löchern für die vier Schrauben, mit denen die Systeme verbunden werden. Diese Löcher befinden sich an den Ecken der Foundation in der Nähe der Plattenhalter.
3. Bringen Sie auf jede der vier Schrauben eine Sternunterlegscheibe auf und führen Sie die Schrauben in die Schraubenlöcher ein.
4. Setzen Sie auf jede Schraube eine Gegenmutter auf und ziehen Sie sie fest.
5. Bauen Sie die Seitenplattenhalterung aus der Unterseite beider Rahmen aus.
6. Schieben Sie die Foundation-Systeme zusammen, wobei die Schrauben in die Verbindungslöcher eingeführt sind.
7. Setzen Sie auf jede Schraube eine Sternmutter auf und ziehen Sie sie fest.



Kabelverwaltung



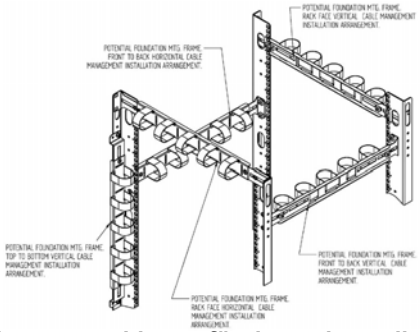
Kabelringe auf Schiene montiert

Nachdem Ihre Geräte installiert wurden, können Sie die Strom- und Kommunikationskabel anschließen. Stellen Sie vor dem Anschließen sicher, dass die Stromschalter an allen Geräten auf AUS gestellt sind.

Zur leichteren Kabelinstallation sind in die verschiedenen Konfigurationen der Foundation zahlreiche Kabeleinführungen und Verwaltungsmöglichkeiten integriert.

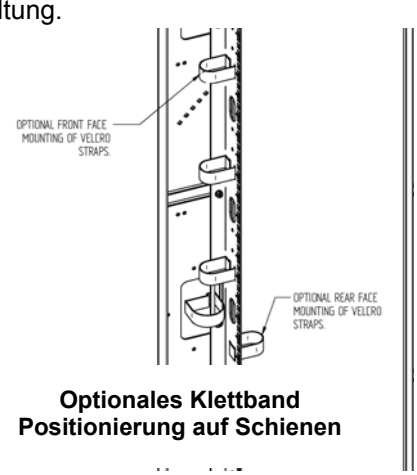
Zur Kabelführung sind optionale universelle Kabelverwaltungskanäle, Kabelringe und Klettbänder erhältlich. Mit diesen können die Kabel nicht nur besser angeordnet werden, es können auch Strom- und Kommunikationskabel voneinander getrennt werden, wodurch sich elektromagnetische Störungen reduzieren lassen.

Der universelle Kabelverwaltungskanal unterstützt eine horizontale Verkabelung, die von vorne nach hinten oder von einer Seite zur anderen geführt wird. Der Kanal wird vor Ort an den internen Montageschienen angebracht. Die Kabel werden hindurchgeführt und anschließend zum Gerät gezogen und angeschlossen.



Montagepositionen für den universellen Kabelverwaltungskanal

Die Klettbänder werden vor Ort an den auf den internen Montageschienen bereitgestellten Schlitzen angebracht und unterstützen eine vertikale Kabelverwaltung.



Optionales Klettband Positionierung auf Schienen

HINWEIS

Lassen Sie bei der Installation von Kabeln genug Spiel, damit das System zur besseren Zugänglichkeit von Komponenten nach vorne oder zur Seite gerollt werden kann.

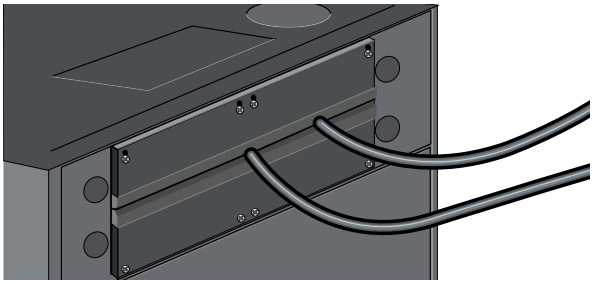
Der Auslass oder die Rückluft des Kühlsystems (VENTILATOR, ECM oder BCM, falls vorhanden) darf auf keinen Fall blockiert oder behindert werden.

Außerdem dürfen die Erdanschlüsse zwischen der Netzstromversorgungsbuchse und der Foundation nicht umgangen werden.

Kabelzugriff - abgedichtete Geräte

Obere Abdeckung und Rückseite des Systems

Die Rückseite des abgedichteten Systems ist zur Einführung von Kabeln mit einem abgedichteten Eingangskabelkanal (einem Schlitz mit Schaumdichtungen) ausgestattet. Systeme mit einem ECM zur Rack-Montage verfügen über einen Kanal oben am System; ansonsten befinden sich die Kanäle oben und unten. Wenn Sie diesen Kabelkanal verwenden möchten, lösen Sie die obere Hälfte der zweiteiligen Abdeckung, ziehen die Kabel durch die Öffnung und bauen die Abdeckung wieder ein. Dabei muss sichergestellt werden, dass die Dichtungen um die Kabel herum fest abschließen.



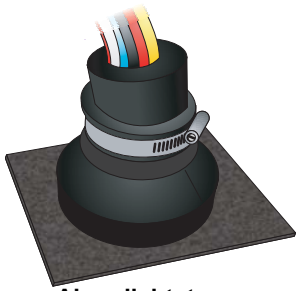
Mit optionalen abgedichteten Eingangskabelbündeln (kegelförmigen Dichtungen und Klammern) können die runden Öffnungen oben und/oder unten an der abgedichteten Foundation zur Einführung von Kabeln verwendet werden.

Zum Einführen von Kabeln durch diese Löcher gehen Sie folgendermaßen vor:

- **Tauschen Sie den Stöpsel gegen ein abgedichtetes Eingangskabelbündel aus.**
- **Ziehen Sie das Kabel durch das Bündel.**
- **Das Kabelbündel kann so zugeschnitten werden, dass verschiedene Kabelmengen aufgenommen werden können.**
- **Das Bündel wird mithilfe der Klammer um die Kabel herum befestigt.**

Systemsockel

Abgedichtete Foundations können durch runde, 57 mm (2,25 in) große Zugangslöcher auf beiden Seiten des Sockels von unten her verkabelt werden. Zur Installation durch diese Löcher in einer abgedichteten Foundation besorgen Sie sich von Ihrem Liebert-Vertreter abgedichtete Eingangskabelbündel (ähnlich denen, die für die Verkabelung von oben her verwendet werden).



Abgedichtetes Eingangskabelbündel

Kabelzugriff - nicht abgedichtete Geräte

Obere Abdeckung und Rückseite des Systems

Nicht abgedichtete Foundation-Modelle sind auf der Rückseite der oberen Abdeckung und über der hinteren Tür mit Kabelöffnungen ausgestattet (siehe Abbildung unten), es sei denn, die Option für Hintertüren in voller Höhe wurde gewählt. Eines dieser beiden rechteckigen Löcher wird zur Montage eines oder mehrerer Ventilatoren verwendet, und das andere dient zur Verkabelung des Systems. Die beiden runden 10,2 mm (4 in) großen Löcher an der Oberseite der Foundation und die vier runden 25,4 mm (1 in) großen Löcher auf beiden Seiten des rechteckigen Schlitzes in der Rückseite der Foundation ermöglichen die Kabeleinführung.

Hintere obere Abdeckung der nicht abgedichteten Foundation

Die untere Rückseite der Foundation verfügt über einen rechteckigen Schlitz und vier runde, 25,4 mm (1 in) große Löcher - zwei auf jeder Seite - die zur Einführung von Kabeln verwendet werden können.

Systemsockel

Nicht abgedichtete Foundations können durch runde, 50,8 mm (2 in) große Zugangslöcher auf beiden Seiten des Sockels von unten her verkabelt werden. Bei Systemen ohne ECM, Zusatzkühlmodul oder VENTILATOR stehen außerdem rechteckige Schlitze in der Vorder- und Rückseite zur Verkabelung zur Verfügung.

Inbetriebnahme

Stellen Sie vor dem Einstecken Ihrer elektronischen Geräte sicher, dass alle Stromschalter an allen Geräten auf AUS gestellt sind.

Achten Sie darauf, dass sich ggf. vor dem ECM oder seitlich davon keine Hindernisse, Drahtbündel, Handbücher, Abfall usw. befinden. Stellen Sie sicher, dass alle Türen geschlossen und richtig abgedichtet sind. Stecken Sie das Umgebungssteuermodul (ECM) in einen dedizierten Netzstromkreis ein.

- **Der Verdampferventilator des ECM beginnt mit der Zirkulation von Luft in das Gehäuse, sobald Strom zugeführt wird, und bleibt kontinuierlich in Betrieb.**
  Der Kompressor im ECM wird durch ein Thermostat gesteuert, das sich in der hinteren linken Ecke des ECM befindet. Dieses Thermostat ist ab Werk voreingestellt und muss nicht justiert werden. Wenn die Einstellung geändert wurde, wenden Sie sich an die technische Kundendienstabteilung von Liebert.
  Der Kompressor im Umgebungssteuermodul schaltet sich aus, wenn die Rücklufttemperatur des ECM unter ca. 18 °C (75 °F) abfällt. Der Verdampferventilator zirkuliert weiterhin Innenluft durch das abgedichtete Gehäuse. Der Kompressor nimmt den Betrieb wieder auf, wenn die Rückluft des Foundation-ECM ca. 18 °C (75 °F) überschreitet.
- **Einzelheiten über die Vorbereitungen zur Inbetriebnahme, über den USV-Betrieb und die Bedeutung der LED-Anzeigen entnehmen Sie bitte dem USV-Handbuch. Nachdem Sie die Anweisungen des Handbuchs ausgeführt haben, schalten Sie die USV ein. Überprüfen Sie die Anzeigen der USV. Wenn der USV-Status normal ist, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.**
- **Schalten Sie Ihren Computer und die Netzwerkgeräte ein.**

HINWEIS

Die Batterien der USV müssen eventuell aufgeladen werden, bevor sie die Stromanforderungen Ihrer Geräte für die spezifizierte Zeit erfüllen können, wenn die Netzstromversorgung ausfällt.

Zum Aufladen der USV-Batterien vor Verwendung des Systems können Sie dem USV-Modul Strom zuführen, während Sie Ihre Geräte installieren oder Einstellungen vornehmen

VORSICHT

Zur Vermeidung übermäßiger Kondensation schalten Sie das ECM immer dann ab, wenn der Schrank länger als 10 Minuten geöffnet ist, beispielsweise beim Ausbauen von Türen und/oder Seitenplatten, wenn Geräte installiert werden.

BETRIEB

Umgebung

Umgebung

ECM (Umgebungssteuermodul)

Das ECM kann mit jedem abgedichteten Foundation-Gehäuse von Liebert (mit der Modellnummer HD oder RD) betrieben werden. Das Umgebungssteuermodul (ECM) ist größenmäßig so ausgelegt, dass es an die Lastkapazität des USV-Systems und die in die Foundation geleitete Umgebungswäme angepasst ist. Das Modul befindet sich an der Unterseite des Gehäuses oder wird vor Ort oben in der Foundation installiert.

Die Wärme wird mithilfe der Außenluft (Umgebung) über den luftgekühlten Kondensator aus dem Gehäuse abgeführt. Die Außenluft wird durch das Leitblech an der Vorderseite des ECM angesaugt und an der Rückseite des ECM abgeführt. Das ECM isoliert die Außenluft vom internen Kühlkreis des Systems.

Der Kompressor im Umgebungssteuermodul schaltet sich aus, wenn die Rücklufttemperatur des ECM unter 18 °C (75 °F) abfällt; die interne Luft wird jedoch durch den Verdampferventilator weiterhin zirkuliert. Der Kompressor nimmt den Betrieb wieder auf, wenn die Rückluft des Foundation-ECM 18 °C (75 °F) überschreitet.

Das ECM ist ab Werk mit einem Heißgas-Umgebungsventil ausgerüstet, sodass der Kompressor zur Erzielung einer maximalen Lebensdauer nahezu kontinuierlich in Betrieb ist. Dieses Ventil wird automatisch reguliert, um die Kompressorkapazität an die Belastung anzupassen. Wenden Sie sich an die technische Kundendienstabteilung von Liebert, wenn eine Einstellung ab Werk gewünscht wird.

Das ECM benötigt keine externen Rohrinstallationen, da überschüssiges Kondensat in den Wärmeabweisungsluftstrom des Systems verdampft wird. Mit dem ECM wird ein Kondensatabflussrohr (AD 8,5 mm [3/8 in.], Kupfer) geliefert. Der Abflussanschluss leitet überschüssiges Kondensat aus dem System ab, falls extreme Bedingungen eintreten, beispielsweise wenn eine Tür über einen längeren Zeitraum hinweg offen steht, während das ECM in Betrieb ist, oder in extrem feuchten Umgebungen.

VORSICHT

Zur Vermeidung übermäßiger Kondensation schalten Sie das ECM immer dann ab, wenn eine Tür der Foundation länger als 10 Minuten geöffnet ist. Außerdem sollte sichergestellt werden, dass alle Kabeleinführungspunkte mithilfe von optionalen abgedichteten Eingangskabelbündel oder -kanäle vor externen Bedingungen geschützt werden.

BCM (Zusatzkühlmodul)

Wenn Ihr Foundation-MCR mit der Zusatzkühlmoduloption (BCM) ausgestattet ist, startet das BCM automatisch, wenn das Übertemperaturalarmmodul eine interne Schranktemperatur von 38 °C (100 °F) feststellt. Das BCM saugt gefilterte Außenluft in den Schrank des Foundation-MCR, die zur zusätzlichen Kühlung verwendet wird, und leitet die Wärme im Schrank über die hintere Tür ab. Ein akustischer Alarm ertönt, bis die Schranktemperatur unter 38 °C (100 F) abfällt oder bis er durch Drücken des Alarm-Aus-Schalters am Übertemperaturalarmmodul abgestellt wird. Für die Zusatzkühlung muss die Übertemperaturalarmmoduloption installiert sein. Das Übertemperaturalarmmodul enthält außerdem einen Schwachstromkontakt zur optionalen Remote-Überwachung eines Übertemperaturzustandes. Das BCM wird mit einem separaten Steuerkabel am Übertemperaturalarmmodul angeschlossen. Das BCM wird normalerweise mit einem 1,8 m (6 ft) langen Netzkabel mit einem NEMA 5-15-Stecker an der werkseitig installierten USV angeschlossen; es kann jedoch durch eine Stromquelle außerhalb des Schranks versorgt werden.

BCM-Energiesparkontrolle

Das Zusatzkühlungs-Energiesparsystem (ES) ist eine werkseitig installierte Option, die bei Anwendungen mit niedrigen Umgebungsaußentemperaturen und niedriger Feuchtigkeit nützlich ist. Die Umgebungsbedingungen außerhalb des Schranks werden durch einen Enthalpie-Controller erkannt. Wenn die Außenumgebungsbedingungen angemessen sind, werden das ECM durch den Energiesparbetrieb deaktiviert und das Zusatzkühlsystem aktiviert, woraufhin gefilterte Außenluft zur Kühlung in den Foundation-MCR-Schrank angesaugt wird. Das Übertemperaturalarmmodul überwacht die Schrankinnentemperatur, und wenn die Innentemperatur niedriger als 32 °C (90 °F) ist und die Außenbedingungen angemessen sind, schaltet es das Energiesparsystem der Zusatzkühlung ein und deaktiviert das ECM. Wenn die Schranktemperatur über 32 °C (90 °F) ansteigt, wird das Zusatzkühlungs-ES eine Stunde lang deaktiviert, und das ECM wird zur Kühlung des Schranks aktiviert. Die Zeiteinstellung von einer Stunde verhindert ein ständiges Ein- und Ausschalten der ES-Option.

Aktive Wärmeabweisungsoptionen

Ihre Foundation erfordert genügend Platz außerhalb des Systems, damit die aus dem Innern des Gehäuses abgewiesene Luft abgeleitet werden kann. Der Wärmeabweisungsventilator (HRF) wird als am Standort zu installierende Option angeboten, mit der abgewiesene ECM-Wärme aus beengten Räumlichkeiten oder Nischen mit nur unzureichender Ventilation abgeleitet werden kann. Das Paket enthält ein Kombinationsgebläse mit Zuluftleitblechplatte. Dieses Paket bietet Vorrichtungen zur Deckengitterinstallation und zum optionalen Anschluss eines Abluftkanals mit 20,4 cm (8 in) Durchmesser (vom Kunden bereitgestellt) nach Bedarf. Der HRF wird vor Ort fest verdrahtet und muss durch eine Stromquelle mit 120 V AC, 60 Hz, 15 A oder eine Stromquelle mit 230 V AC, 50 Hz, 10 A gespeist werden.

Der ECM-Wärmeabweisungskanal wird direkt am Gehäuse angeschlossen und ist als Alternative zum Wärmeabweisungsventilator erhältlich. Das Paket enthält einen flexiblen, runden Kanal mit 3,65 m (12 ft) Länge und 20,32 cm (8 in.) Durchmesser. Der Kanal wird vor Ort am Foundation-MCR angeschlossen und nach Bedarf an die entsprechende Stelle geführt. Außerdem ist ein durch einen kundenseitigen Anschluss gespeistes Inline-Boostergebläse enthalten, um den statischen Druck im Luftkanal zu überwinden. Diese Option ist für 50 Hz- und 60 Hz-Applikationen erhältlich.

Ventilatorkühlung

Die Kühlung per Ventilator erfolgt anstelle der Verwendung der ECM-/BCM-Kühloptionen. Die Ventilatorkühlung kann durch einen einzigen Ventilator oder durch einen Doppelventilator erfolgen. Es können insgesamt fünf Ventilatoren im System installiert werden. Die Außenluft wird durch die Öffnungen an der Unterseite vorne und hinten am System angesaugt und an der Rückseite oben abgeführt. Alle 60 Hz-VENTILATOR-Geräte sind mit NEMA 5-15-Steckern und 4,6 m (15 ft) langen Kabeln ausgestattet.

Ein optionaler Ventilatorfilter befindet sich hinter den Lufteinlassöffnungen an den Vorder- und Hintertüren der Foundation. Dieser sollte regelmäßig überprüft und gereinigt werden. Bauen Sie die Muttern aus, mit denen die Filterklammern befestigt sind. Nehmen Sie den Filter heraus und waschen Sie ihn in Seifenwasser. Anschließend wird er gespült, getrocknet und wieder eingebaut. Bauen Sie die Filterklammern wieder ein und befestigen Sie sie an der Foundation.

USV / SiteNet Integrator

Unterbrechungsfreie Stromversorgung

Die Foundation kann mit beliebigen USV-Geräten von Liebert oder ganz ohne USV geliefert werden. Bei integrierten/angepassten Modellen sind USV und ECM größenmäßig mit aufeinander abgestimmten Kapazitäten ausgelegt. Es kann eine größere USV mit mehr Batteriereservezeit bereitgestellt werden, aber die Last der angeschlossenen elektronischen Geräte sollte die Nennlast des ECM nicht überschreiten. Ansonsten könnten sich zu hohe Temperaturen entwickeln, die zu einer Beschädigung der in der Foundation untergebrachten Geräte führen könnten.

Bei Foundation-Modellen, die mit einer USV mitgeliefert werden, entnehmen Sie Einzelheiten zum USV-Betrieb und technische Daten bitte dem separaten USV-Handbuch.

SiteNet Integrator®

Der SiteNet Integrator von Liebert ist ein separates Gerät zur Rack-Montage, das den Status der USV und der Foundation überträgt. Die Option besteht aus einem SiteNet Integrator-Modul, das in der Regel oben im Foundation-Schrank montiert ist.

Der SiteNet Integrator wird durch eine oder zwei extern montierte Stromversorgungen betrieben. Bei einer Stromversorgung handelt es sich um ein Standardmodell; die zweite bietet eine optionale Stromredundanz für den SNI. Mit diesen Stromversorgungen wird das Integrator-Modul mit den erforderlichen 9 V DC betrieben. Eine Stromversorgung wird in die USV oder die USV-Anschlussleiste hinten im Schrank eingesteckt.

Das Ausgangskabel der Stromversorgung wird in die Haupteinlasssteckdose/-buchse des SiteNet Integrators eingesteckt. Die zweite Stromversorgung (falls vorhanden) muss an einen anderen Stromkreis angeschlossen werden. Das Ausgangskabel der zweiten Stromversorgung wird in die Zusatzeinlasssteckdose/-buchse des SiteNet Integrators eingesteckt.

Es steht ein optionales USV/SNI-Schnittstellenkabel zur Verfügung, mit dem Informationen zwischen der Liebert-USV und dem SiteNet Integrator übertragen werden können. Dieses Kabel wird in den DB-9-Steckverbinder auf der Rückseite der USV eingesteckt. Das entgegengesetzte Kabelende wird in die Buchse auf der Rückseite des SiteNet Integrators, die als UPS RS-232 DB-9P markiert ist, eingesteckt.

Außerdem kann der SiteNet Integrator zwei Liebert Temperatur-/Feuchtigkeitssensoren, einen einzigen Sensor nur für Temperatur sowie bis zu 10 digitale/ Schwachstromkontakteingänge überwachen, und er enthält zwei vom Benutzer programmierbare Relais.

Wenn ein Übertemperaturalarmmodul angeschlossen ist, stehen Kontakte für die Meldung eines Übertemperaturalarmzustandes im Schrank zur Verfügung. Die kundenseitige Verbindung erfolgt über Schnelltrennklemmen (6,4 mm - 0,25 in) am Übertemperaturalarmmodul oben und hinten rechts im Schrank. Die Kontakte sind auf eine Nennleistung von 2 Amp, 30 V (Verdrahtung der Klasse 2) ausgelegt.

SNI-Sensor-Optionen

Alle oben aufgeführten Optionen sind als werkseitig installierte Optionen bei der Bestellung oder zur Installation vor Ort erhältlich. Optionen zur Installation vor Ort werden als Bausätze geliefert. Die Bausätze enthalten dann Befestigungsmittel zur Montage, Kabel und Kabelhaltevorrichtungen. Bei der Installation vor Ort sind Handwerkzeuge zum Abschluss der Steuerkabel und zur Kabelführung erforderlich.

Türsensor - Diese Option besteht aus zwei Schaltern mit Arbeitskontakten, die vorne am Schrank und an den hinteren Rahmenträgern montiert sind. Die Schalter geben die Position der Türen als offen oder geschlossen an. Dies wird durch den Status der Schwachstromkontakteingänge bestimmt, die am SiteNet Integrator angeschlossen sind.

Temperatur- und Feuchtigkeitssensoren (intern und extern) - Diese Sensoren ermöglichen die Überwachung des Temperatur- und Feuchtigkeitsstatus durch den SiteNet Integrator. Die interne Option dient zur Installation im Foundation-Schrank und wird mit einem 96 cm (38 in) langen Kabel zur Verbindung von Temperatur-/ Feuchtigkeitssensor und SiteNet Integrator geliefert. Die externe Option wird mit einem 9,1 m (30 ft) langen Kabel zur Überwachung des Temperatur- und Feuchtigkeitsstatus außerhalb des Foundation-Schranks bereitgestellt. Die Sensor- und die Verbindungsanforderungen sind für beide Optionen identisch.

Wasserdetektor - Die Wasserdetektoroption enthält einen Liebert Liquitect (LT-410) Schwachstromkontaktsensor. Dieser Sensor wird durch eine Stromquelle mit 24 V AC, die über das Übertemperaturalarmmodul angeschlossen ist, betrieben. Der Transformator für diese Stromquelle befindet sich im ECM oder BCM (wenn kein ECM vorhanden ist, kann ein optionaler 120 V-Transformator bestellt werden).

Der Wasserdetektor ist mit einem 2,7 m (9 ft) langen Kabel an einem Schwachstromkontakteingang auf der Rückseite des SiteNet Integrators angeschlossen. Der Detektor wird in der Regel zur externen Wassererkennung außerhalb des Foundation-Gehäuses installiert.

Rauchmelderoption - Ein vieradriger Rauchmelder mit Arbeitskontakten, Wärmesensor und akustischem Alarm ist oben im Foundation-Schrank installiert. Wenn Rauch festgestellt wird, werden die Arbeitskontakte des Rauchmelders geschlossen, um dem Integrator den Alarmstatus mitzuteilen. Außerdem wird der akustische Alarm des Rauchmelders aktiviert. Der Alarm wird durch Unterbrechung der Stromversorgung des Rauchmelders abgestellt. Die Rauchmelderoption erfordert eine Stromquelle mit 9 V DC und wird normalerweise durch das Übertemperaturalarmmodul gespeist.

Übertemperaturalarmoption - Bei der Temperaturalarmoption handelt es sich um ein werkseitig installiertes Sensor-/Controller-Modul, mit dem Übertemperaturen in der Foundation gemeldet werden. Wenn die Temperaturen in der Foundation 38 °C (100 °F) erreichen, ertönt ein akustischer Alarm und das BCM (falls vorhanden) wird aktiviert. Das Übertemperaturalarmmodul enthält außerdem einen Schwachstromkontakt zur optionalen Remote-Überwachung eines Übertemperaturzustandes. Der Übertemperaturalarm wird durch das ECM mit Strom versorgt; wenn kein ECM im Foundation-System vorhanden sind, ist eine Stromversorgungsoption erforderlich. Das Übertemperaturalarmmodul versorgt außerdem die Rauchmelderoption mit Eingangsstrom.

OPTIONALE GERÄTE

Optionen
Umgebung
Überwachungsoptionen

Optionen

Gehäuse

Interne Montageschienen

- **Vordere / hintere Schienen**
- **Mittlere Montageschienen**

Tür-/Plattenoptionen

- **Plexiglastüren**
- **Perforierte Türen**
- **Blechtüren**
- **Seitenplatten**

Allgemeine Gehäuseoptionen

- **Laufrollen**
- **Externe Tastaturregale**
- **Abgedichteter Eingangskabelkanal**
- **Abgedichtetes Eingangskabelbündel**
- **Interne Lampe**
- **Kabelringe**
- **Universeller Kabelverwaltungskanal**
- **Klettbänder zur Kabelverwaltung**
- **Gehäuse-Clustersatz**
- **Stabilisierplatte**
- **Hebeösen**

Stromversorgung

Die Foundation ist mit den folgenden USV-Modellen erhältlich:

Online-USV-Systeme

- **GXT2 - 1000, 1500, 2000 und 3000**

Leitungsinteraktive Systeme

- **PS700, 1000, 1400 und 2200**

Beide Arten von USV zur Rack-Montage sind als 120 V- und 230 V-Version erhältlich.

Stromversorgungsleisten

- **6 Steckdosen / 15 Amp -120 V AC**
- **10 Steckdosen / 15 Amp -120 V AC**
- **10 Steckdosen / 20 Amp -120 V AC**
- **10 Steckdosen / 10 Amp -230 V AC**

Umgebung

Durch die Konfiguration Ihrer Foundation mit den unten aufgeführten Optionen wird das richtige Temperaturniveau aufrecht erhalten.

ECM-Kühlsysteme und Optionen

- **ECM1000L: für 1000 VA oder eine geringere USV-Last, zur Rack- oder Kopfmontage (Installation vor Ort), niedriger Geräuschpegel**
- **ECM2000L: für 2000 VA oder eine geringere USV-Last, zur Rack- oder Kopfmontage (Installation vor Ort), niedriger Geräuschpegel**
- **ECM-Wärmeabweisungsventilator**
- **ECM-Wärmeabweisungskanal**
- **ECM-Erweiterungskanal (für Anwendungen mit mehreren Gehäusen)**

BCM-Kühlsysteme und Optionen

- **BCM1000: für 1000 VA oder eine geringere USV-Last, Montage an der hinteren Tür, niedriger Geräuschpegel**
- **BCM2000: für 2000 VA oder eine geringere USV-Last, Montage an der hinteren Tür, niedriger Geräuschpegel**

VENTILATOR-Kühlsysteme u. Optionen

- **FAN1000: Einzelachsenventilator, niedriger Geräuschpegel oder hohe Umgebungstemperaturen**
- **FAN2000: Doppelachsenventilatoren, niedriger Geräuschpegel oder hohe Umgebungstemperaturen**
- **VENTILATOR-Filter**

Überwachungsoptionen

- **SiteNet Integrator**
- **Laststeuermodul**
- **SNI-GXT- / PSRS232-Schnittstellenkabel**
- **Interne Temp.- / Feuchtigkeitsoption - SNI-Schnittstelle**
- **Externe Temp.- / Feuchtigkeitsoption - SNI-Schnittstelle**
- **Türsensoroption**
- **Übertemperaturalarm**
- **Wasserdetektoroption**
- **Stromversorgung (nur 60 Hz)**
- **Rauchmelderoption**

Montageoptionen

- **Feste Regale, mit Belüftung, Kapazität 113 kg (250 lb)**
- **Herausziehbare Regale, mit Belüftung, Kapazität 59 kg (130 lb)**
- **Feste Schienen, Kapazität 68 kg (150 lb)**
- **Externes Tastaturregal**
- **Internes Tastaturregal (Rack-Tastatur, 48,3 cm [19 in]) - HD/K-Montagerahmen, 48,3 cm (19 in)**
- **Internes Tastaturregal (Standardtastatur) - RD/K-Montagerahmen, 58,4 cm (23 in)**
- **Montagehakenmuttern und Schrauben, 10-32 oder M6-Gewinde (10 Sätze)**
- **Montageschrauben für Gewindeschienenoption (Menge 24)**
- **Rackschienenadapter, 58,4 cm (23 in) - 48,3 cm (19 in); 1U, 2U, 3U, 4U, 5U und 10U**

WARTUNG

Fehlersuche

Periodische Wartung

Inspektions-Prüfliste zur MCR-Inbetriebnahme

Fehlersuche

Problem	Ursache	Lösung
ECM kühlt nicht	Kein Strom	Prüfen, ob Gerät eingesteckt ist und der Schutzschalter nicht ausgelöst wurde.
	Verstopfte Kondensatorspule	Spule reinigen.
	Heißgas-Umgehungsventil falsch eingestellt	Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Liebert.
	Kühlmittelverlust	Auf Leckage prüfen. Wenn das Kühlmittelsystem repariert werden muss, wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Liebert.
Ventilatoren blasen warme Luft aus.	Der ECM-Luftstrom ist am Einlass oder Auslass blockiert.	Luftstrom-Behinderung an der Vorder- und Rückseite des Gehäuses beseitigen; sicherstellen, dass der Schrank vorne und hinten mindestens einen Abstand von 30,4 cm (12 in:9 aufweist. Foundation-Türen öffnen und Kompressor abkühlen lassen. ECM einstecken und prüfen, ob Kompressor stromführend ist.
	Kompressor wird bei thermischer Überlast ausgelöst.	Foundation-Türen öffnen und Kompressor abkühlen lassen. ECM einstecken und prüfen, ob Kompressor stromführend ist.
	Fehlerhafter Kompressor	Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Liebert.
Kondensat läuft am hinteren Abfluss kontinuierlich ab	Zu häufiges Öffnen der Türen	Türen dürfen nicht mehr so häufig geöffnet werden. Optionales externes Tastaturregal besorgen. Stecker des ECM ziehen, wenn die Türen über einen längeren Zeitraum hinweg geöffnet bleiben.
	Gehäuse nicht richtig abgedichtet	Kabeleinführungspunkte überprüfen und sicherstellen, dass Türen und Seitenplatten geschlossen sind. Kabel neu positionieren, um Luftleckagen zu vermeiden; oder beschädigte Dichtungen reparieren oder ersetzen.
Wasserleckage im Schrank	Verdampferabfluss geknickt oder verstopft	ECM ausbauen und prüfen, ob am Abfluss Kunststoffschläuche angeschlossen sind. Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Liebert.
Übermäßige Vibrationen oder zu starkes Rauschen	Defekter Motor im Gebläse oder Versandschaden	Wenden Sie sich an den technischen Kundendienst von Liebert.
Schrank ist übermäßig heiß.	ECM ist überlastet.	Überprüfen, ob die USV-Last die ECM-Kapazität übersteigt. Wenn keine USV vorhanden ist, prüfen, ob die Last der Geräte die Nennlast des ECM überschreitet.
	Wärme wird nicht aus dem Raum abgewiesen.	Prüfen, ob sich die Foundation in einem Raum mit Luftzirkulation befindet und ob die vom ECM abgewiesene Wärme ausreichend abgeleitet wird.
	ECM kühlt nicht	Prüfen, ob Gerät eingesteckt ist und der Schutzschalter nicht ausgelöst wurde. Einstellung des ECM-Thermostats überprüfen.
	Schrank nicht abgedichtet	Kabeleinführungspunkte überprüfen und sicherstellen, dass Türen und Seitenplatten geschlossen sind. Kabel neu positionieren, um Luftleckagen zu vermeiden; oder beschädigte Dichtungen reparieren oder ersetzen.
Akustischer Alarm ertönt und Schrank ist übermäßig heiß	Das Übertemperaturalarmmodul hat einen abnormen Zustand erkannt.	Alarmstummschaltungstaste auf dem Übertemperaturalarmmodul an der Rückseite oben am Schrank drücken. Die Ursachen und Lösungen unter "ECM kühlt nicht", "Ventilatoren blasen warme Luft aus" und "Schrank ist übermäßig heiß" verwenden, um die entsprechende Abhilfemaßnahme zu bestimmen.

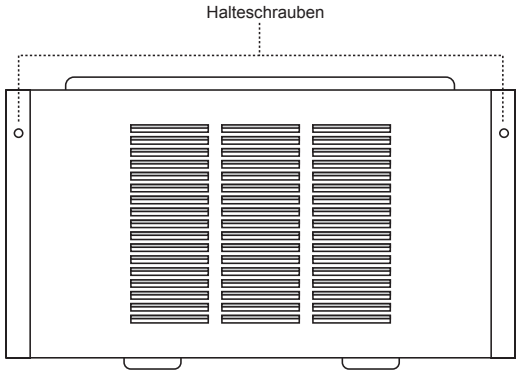
Periodische Wartung

Mini-Computerraum

Der Foundation-MCR erfordert nur sehr wenig Wartung. Die Kondensatorspulenrippen des ECM müssen in regelmäßigen Abständen inspiziert werden, um das notwendige Reinigungsintervall basierend auf Bedingungen am Installationsort festzulegen. Je nach Standortbedingungen müssen die Spulenrippen häufiger, z. B. zweimal im Monat, oder weniger häufig, z. B. nur zweimal im Jahr, gereinigt werden. Der Kondensator befindet sich vorne an der Unterseite des ECM. Wenn die Rippen verschmutzt und verstopft sind, sollten sie vorsichtig mit einer weichen Bürste abgesaugt oder mit Druckluft gereinigt werden.

ECM zur Rack-Montage

Um auf die Kondensatorrippen zugreifen zu können, öffnen Sie die Vordertür des Foundation-MCR und bauen Sie die zwei Halteschrauben oben an der vorderen Zugangsplatte aus. Die Platte lässt sich nach Ausbauen der Schrauben ganz öffnen. Nach der Reinigung schwenken Sie die Zugangsplatte wieder in Position und bauen die beiden Schrauben wieder ein.



ECM zur Rack-Montage - Kondensatorzugriffsplatte (Innenansicht)

ECM zur Kopfmontage

Bei ECM-Geräten zur Kopfmontage unterbrechen Sie die Stromzufuhr, indem Sie das Netzkabel aus der Steckdose ziehen. Bauen Sie die Blechabdeckung der ECM aus, indem Sie alle Schrauben vorne und an beiden Seiten des Geräts herausschrauben. Die Schrauben an der Rückseite des ECM müssen nicht ausgebaut werden. Säubern Sie das Gerät, indem Sie es vorsichtig mit einer weichen Bürste absaugen oder mit Druckluft reinigen. Bauen Sie die Abdeckung und alle Schrauben wieder ein, bevor Sie das ECM neu starten.

Reinigung des optionalen VENTILATOR-Luftfilters

Die optionalen VENTILATOR-Luftfilter hinter den Lufteinlassöffnungen an der Vorder- und Rückseite der Foundation sollten in regelmäßigen Abständen überprüft werden, damit je nach den Bedingungen am Installationsort das notwendige Reinigungsintervall festgelegt werden kann. Wenn ein Luftfilter verschmutzt oder verstopft ist, muss er gereinigt werden.

Dazu gehen Sie folgendermaßen vor:

- **Bauen Sie die Muttern aus, mit denen die Filterklammern befestigt sind.**
- **Nehmen Sie den Filter heraus und waschen Sie ihn in Seifenwasser. Anschließend wird er gespült, getrocknet und wieder eingebaut.**
- **Bauen Sie die Filterklammern wieder ein und befestigen Sie sie an der Foundation.**

Inspektions-Prüfliste zur MCR-Inbetriebnahme

I. Standortbedingungen

___ 1. Stellen Sie sicher, dass vor und hinter dem System mindestens 0,3 m (1 ft) Abstand vorhanden ist. An den Seiten ist kein Mindestabstand erforderlich.

___ 2. Stellen Sie sicher, dass über dem System mindestens 0,3 m (1 ft) Abstand vorhanden ist.

___ 3. Überprüfen Sie die Wartungsabstände: 1 m (3 ft) an der Vorderseite des Gehäuses oder die Bereitstellung von Vorrichtungen, um das Gehäuse für den Wartungszugriff umzustellen.

___ 4. Überprüfen Sie die Belüftungsvorrichtungen am Standort: Das ECM ist ein in sich geschlossenes, luftgekühltes System.

- ___ Es ist ein ausreichender Raum zur Ableitung der durch das ECM abgewiesenen Wärme erforderlich.
- ___ Der Umgebungstemperaturbereich beträgt 18 °C (65 °F) bis 40 °C (105°F).
- ___ Bei Ausstattung mit einem Wärmeabweisungsventilator oder einer Luftkanaloption muss überprüft werden, ob der richtige elektrische Anschluss vorhanden ist.

___ 5. Überprüfen Sie, ob das ECM-Kondensatabflussrohr aus der Rückseite des Geräts hinausgeführt wird und ob das Flex-Rohr verstopft oder geknickt ist.

___ 6. Überprüfen Sie, ob separate dedizierte Stromkreise für ECM u. USV vorhanden sind (nicht im selben Doppelschaltkreis).

- ___ ECMs erfordern einen geerdeten, einphasigen, 2-adrigen Stromkreis mit 120 V/60 Hz/15 A.
- ___ Überprüfen Sie (ggf.) das Typenschild der USV auf die elektrischen Eingangsanforderungen.

II. Inbetriebnahme und Bedienung des Geräts

___ 1. Stellen Sie sicher, dass am ECM keine Luftstrom-Behinderungen vorliegen:

- ___ Extern (0,3 m/ 1 ft Mindestabstand): Gehäusevorder-, -rück- und -oberseite.
- ___ Intern: ECM-Auslass und Rückführung. Behinderungen sind u. a. Handbücher, Kabel, Geräte, überhängende Regale usw.

___ 2. Überprüfen Sie die Positionierung der Geräte im Schrank.

- ___ Verhindern Sie eine übermäßige Schalthäufigkeit des ECM-Luftstroms - keine großen Zwischenräume zwischen elektronischen Geräten oben und unten am Schrank.
- ___ Die Geräte mit der höchsten Wärmelast sollten so dicht wie möglich am ECM aufgestellt werden.
- ___ Die schwersten Geräte sollten möglichst unten im Schrank installiert werden.

___ 3. Einschalten des ECM: Führen Sie dem Gerät über das externe Netzkabel und den Netzstecker Strom zu.

- ___ Überprüfen Sie den unmittelbaren internen ECM-Luftstrom. Im Gehäuse, rechte Seite des ECM (Verdampfungsableitung).
- ___ Überprüfen Sie, ob sich der Kompressor innerhalb von zwei Minuten einschaltet (die Rückluft muss > 24 °C [75 °F] betragen, damit der Kompressor startet).

___ 4. Zeichnen Sie ECM-Arbeitseingangsspannung auf, 120 V AC (+10 %):

_____

___ 5. Fahren Sie die USV hoch (falls vorhanden). Zeichnen Sie USV-Arbeitseingangsspannung auf (separater Stromkreis):

_____

___ 6. Überprüfen Sie die Schrankdichtungen - keine Lücken, lose Kabel, Luftleckagen:

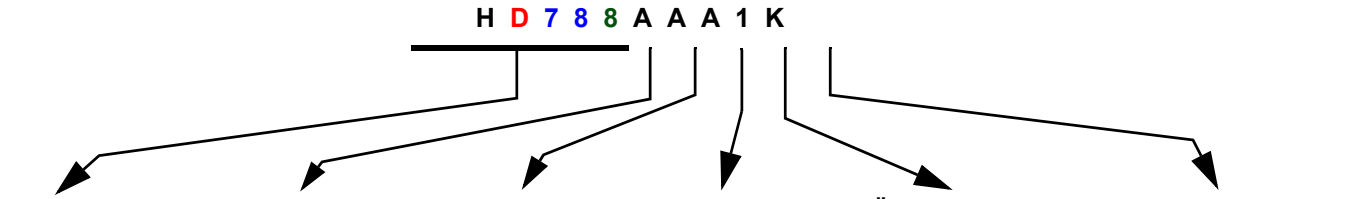
- ___ Türdichtungen intakt / keine Beschädigung. Schließen Sie die Vorder- und Hintertüre und bestätigen Sie, dass keine sichtbaren Dichtungsbeschädigungen vorliegen.
- ___ Die Seitenplatten und der Rahmen weisen eine gleichförmige Abdichtung auf.
- ___ Die Kabeleinführungspunkte sind abgedichtet.

SPEZIFIKATIONEN

USV-Leistungsdaten
Modellnummern der Foundation
Kühlsysteme
Ventilatorleistungsdaten
ECM-Leistungsdaten
BCM-Leistungsdaten
Stromversorgungssysteme
USV-Leistungsdaten

Modellnummern, Abmessungen

Modellnummern der Foundation



Rahmen
H = Rack, 48,3 cm (19 in)
R = 23" Rack

K = Nicht abgedichtet
D = Abgedichtet

30" = 14U*
36" = 18U*
44" = 22U
50" = 26U*
56" = 30U*
64" = 34U*
72" = 38U*
78" = 42U
84" = 46U

0 = Tiefe, 76,2 cm (30 in)
8 = Tiefe, 96,5 cm (38 in)

Primäre Kühlung
0 = Keine
1 = FAN1000L
2 = FAN1000H
3 = FAN2000L
4 = FAN2000H
A = ECM1000LR
B = ECM1000LT
C = ECM2000LR
D = ECM2000LT
(H = Hohe Umgebungstemperaturen)
(L = Niedriger Geräuschpegel)
(R = Rack-Montage)
(T = Kopfmontage)

Zusatzkühlung
0 = Keine
A = BCM1000L
B = entfällt
C = BCM2000L

(H = Hohe Umgebungstemperaturen)
(L = Niedriger Geräuschpegel)

UPV
0 = Keine
A = GXT2-1000
B = GXT2-1500
C = GXT2-2000
D = GXT2-3000
E =PS700RM
F = PS1000RM
G = PS1400RM
H = PS2200RM

Überwachung
0 = Standard
1 = SNI-SE (Ethernet)
2 = SNI+LCM
3 = SNI-ST (Token Ring)
4 = Nur LCM

Spannung
K = 120 VAC, 60 Hz, 1PH
S = 230 VAC, 50 Hz, 1PH

* Kundenspezifische Größen - weitere Einzelheiten erfragen Sie von einem Liebert-Vertreter; es gelten gewisse Einschränkungen.

Tabelle 1 Gehäuseabmessungen

Modell	Schrankabmessungen insgesamt			Rack-Breite		Justierbare Rack-Tiefe		Interne Rack-Höhe	
	Höhe*	Breite**	Tiefe***	EIA Nennwert	A in (mm)	Max****	Min.	U	in (mm)
H_440	42 (1067)	23.5 (597)	29.5 (750)	19 (483)	17.8 (450)	22.5 (571)	18.5 (470)	22	38.5 (978)
H_448	42 (1067)	23.5 (597)	37.5 (953)	19 (483)	17.8 (450)	30.5 (775)	26.5 (673)	22	38.5 (978)
R_440	42 (1067)	27.5 (699)	29.5 (750)	23 (584)	22.8 (580)	22.5 (571)	18.5 (470)	22	38.5 (978)
R_448	42 (1067)	27.5 (699)	37.5 (953)	23 (584)	22.8 (580)	30.5 (775)	26.5 (673)	22	38.5 (978)
H_780	77 (1956)	23.5 (597)	29.5 (750)	19 (483)	17.8 (450)	22.5 (571)	18.5 (470)	42	73.5 (1867)
H_788	77 (1956)	23.5 (597)	37.5 (953)	19 (483)	17.8 (450)	30.5 (775)	26.5 (673)	42	73.5 (1867)
R_780	77 (1956)	27.5 (699)	29.5 (750)	23 (584)	22.8 (580)	22.5 (571)	18.5 (470)	42	73.5 (1867)
R_788	77 (1956)	27.5 (699)	37.5 (953)	23 (584)	22.8 (580)	30.5 (775)	26.5 (673)	42	73.5 (1867)
H_840	84 (2134)	23.5 (597)	29.5 (750)	19 (483)	17.8 (450)	22.5 (571)	18.5 (470)	46	80.5 (2045)
H_848	84 (2134)	23.5 (597)	37.5 (953)	19 (483)	17.8 (450)	30.5 (775)	26.5 (673)	46	80.5 (2045)
R_840	84 (2134)	27.5 (699)	29.5 (750)	23 (584)	22.8 (580)	22.5 (571)	18.5 (470)	46	80.5 (2045)
R_848	84 (2134)	27.5 (699)	37.5 (953)	23 (584)	22.8 (580)	30.5 (775)	26.5 (673)	46	80.5 (2045)

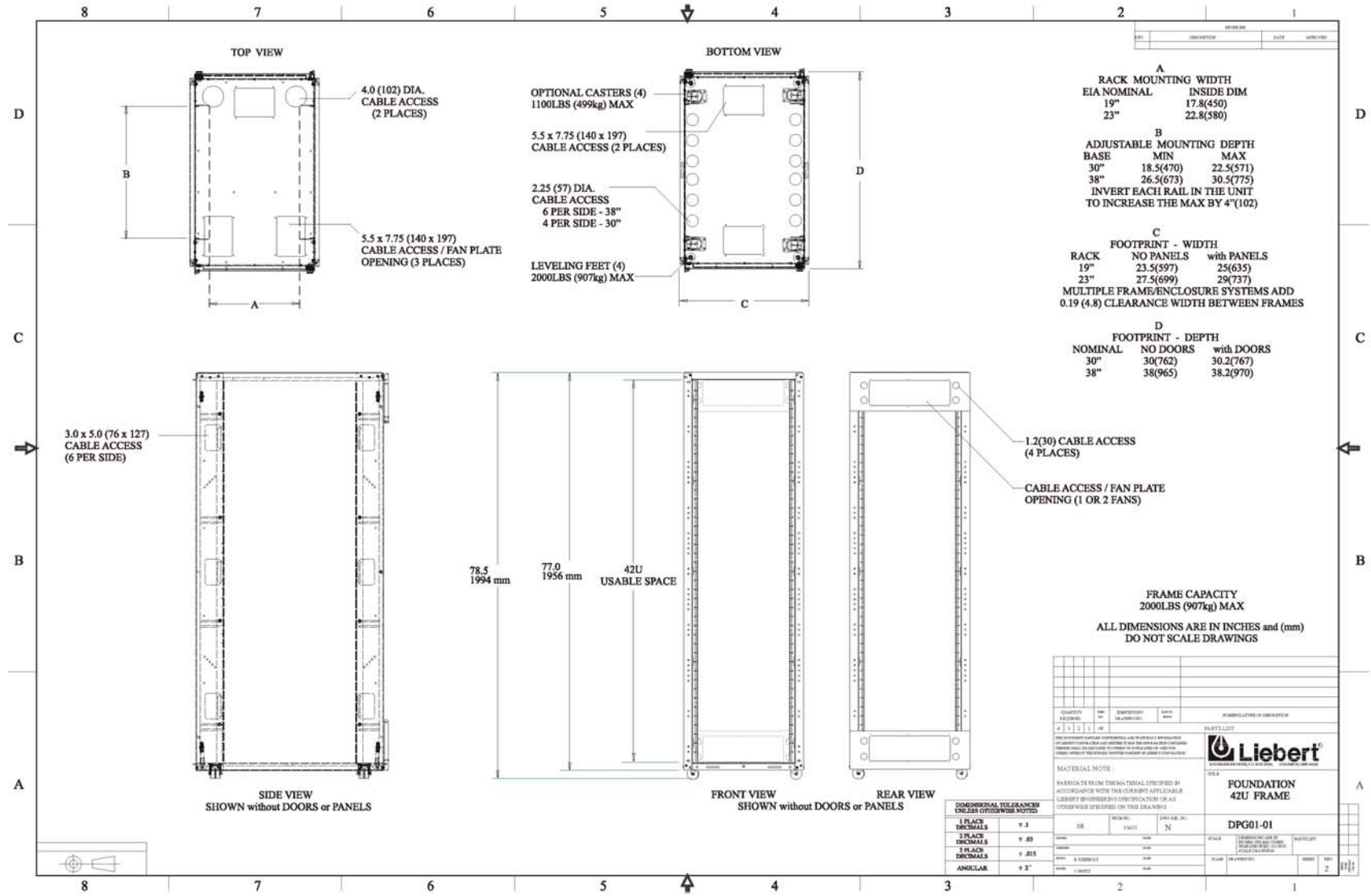
Alle Abmessungen sind ± 2,5 mm (0,1")

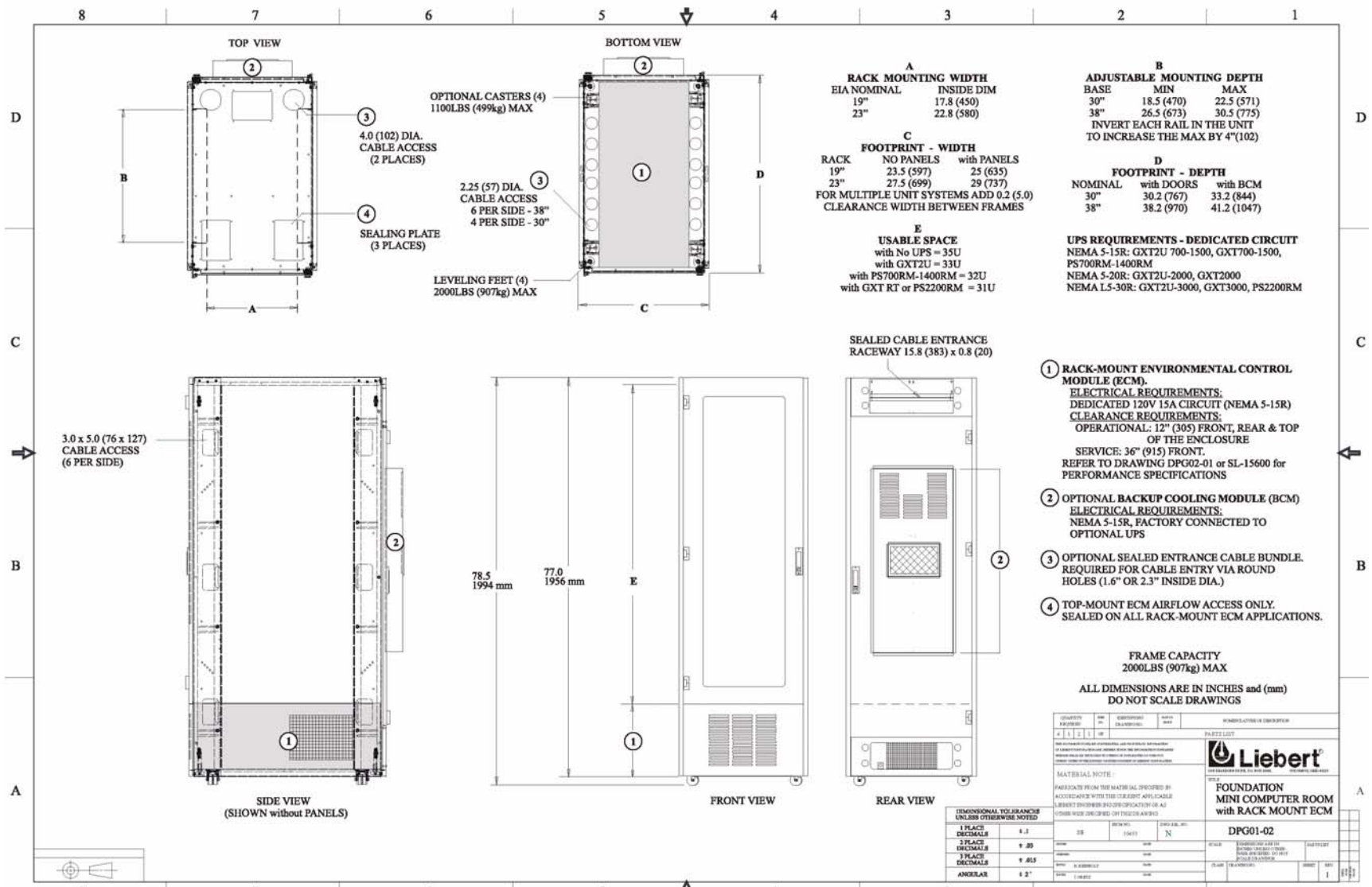
* Durch Laufrollen werden zur Höhe des Rahmens insgesamt 38 mm (1,5 in) hinzugefügt.

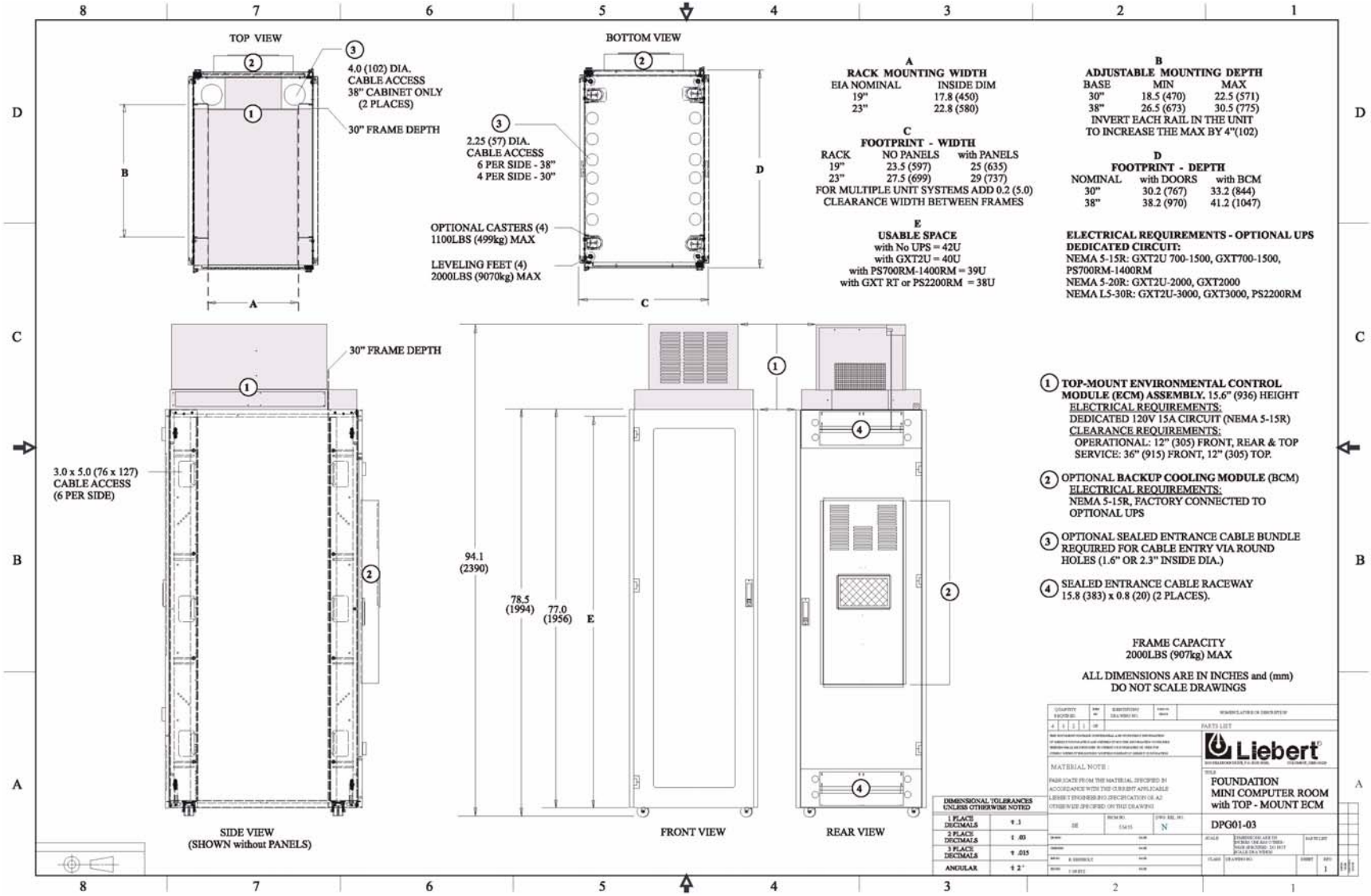
** Durch die Seitenplatten werden zur Breite des Rahmens insgesamt 19 mm (0,75 in) hinzugefügt. Durch Cluster-Systeme mit mehreren Rahmen/Gehäusen wird zum Abstand zwischen den Rahmen 4,8 mm (0,188 in) hinzugefügt.

*** Durch Vordertüren wird zur Gesamttiefe insgesamt jeweils 6,4 mm (0,25 in) hinzugefügt; bei hinteren Türen wird keine Tiefe hinzugefügt. Durch die BCM-Option wird zur Gesamttiefe des Rahmens zusätzlich 76 mm (3 in) hinzugefügt.

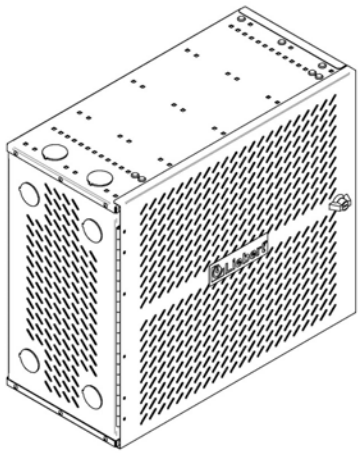
**** Die Abmessungen gelten für vordere/hintere Schienenoptionen. Die Schienen können umgedreht werden und dann zusätzlich um 101,6 mm (4 in) justiert werden (50,8 mm [2 in)] pro Schienensatz). Justierungstiefe der mittleren Montageschienenoption: Rahmen mit 76,2 cm (30 in) Tiefe = 55,9 cm (22 in) und Rahmen mit 96,5 cm (38 in) = 76,2 cm (30 in). Bei ECM-Erweiterungskanal-Applikationen gelten gewisse Einschränkungen.

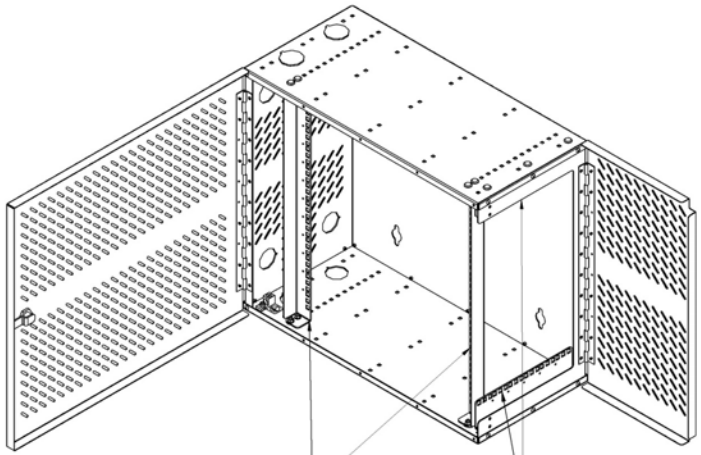

TOP VIEW
4.0 (102) DIA.
CABLE ACCESS
(2 PLACES)
B
5.5 x 7.75 (140 x 197)
CABLE ACCESS / FAN PLATE
OPENING (3 PLACES)
A
BOTTOM VIEW
OPTIONAL CASTERS (4)
1100LBS (499kg) MAX
5.5 x 7.75 (140 x 197)
CABLE ACCESS (2 PLACES)
2.25 (57) DIA.
CABLE ACCESS
6 PER SIDE - 38"
4 PER SIDE - 30"
LEVELING FEET (4)
2000LBS (907kg) MAX
D
C
A
RACK MOUNTING WIDTH
EIA NOMINAL INSIDE DIM
19" 17.8(450)
23" 22.8(580)
B
ADJUSTABLE MOUNTING DEPTH
BASE MIN MAX
30" 18.5(470) 22.5(571)
38" 26.5(673) 30.5(775)
INVERT EACH RAIL IN THE UNIT
TO INCREASE THE MAX BY 4"(102)
C
FOOTPRINT - WIDTH
RACK NO PANELS with PANELS
19" 23.5(597) 25(635)
23" 27.5(699) 29(737)
MULTIPLE FRAME/ENCLOSURE SYSTEMS ADD
0.19 (4.8) CLEARANCE WIDTH BETWEEN FRAMES
D
FOOTPRINT - DEPTH
NOMINAL NO DOORS with DOORS
30" 30(762) 30.2(767)
38" 38(965) 38.2(970)
3.0 x 5.0 (76 x 127)
CABLE ACCESS
(6 PER SIDE)
78.5
1994 mm
77.0
1956 mm
42U
USABLE SPACE
1.2(30) CABLE ACCESS
(4 PLACES)
CABLE ACCESS / FAN PLATE
OPENING (1 OR 2 FANS)
SIDE VIEW
SHOWN without DOORS or PANELS
FRONT VIEW
SHOWN without DOORS or PANELS
REAR VIEW
FRAME CAPACITY
2000LBS (907kg) MAX
ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES and (mm)
DO NOT SCALE DRAWINGS
DIMENSIONAL TOLERANCES
UNLESS OTHERWISE NOTED
1 PLACE DECIMALS ± .1
2 PLACE DECIMALS ± .03
3 PLACE DECIMALS ± .015
ANGULAR ± 2°
MATERIAL NOTE:
FABRICATE FROM THE MATERIAL SPECIFIED IN ACCORDANCE WITH THE CURRENT APPLICABLE LIEBERT ENGINEERING SPECIFICATION OR AS OTHERWISE SPECIFIED ON THIS DRAWING
Liebert
FOUNDATION
42U FRAME
DPG01-01
N
SHEET 2


TOP VIEW
BOTTOM VIEW
4.0 (102) DIA.
CABLE ACCESS
(2 PLACES)
SEALING PLATE
(3 PLACES)
OPTIONAL CASTERS (4)
1100LBS (499kg) MAX
2.25 (57) DIA.
CABLE ACCESS
6 PER SIDE - 38"
4 PER SIDE - 30"
LEVELING FEET (4)
2000LBS (907kg) MAX
A
B
C
D
A
RACK MOUNTING WIDTH
EIA NOMINAL INSIDE DIM
19" 17.8 (450)
23" 22.8 (580)
B
ADJUSTABLE MOUNTING DEPTH
BASE MIN MAX
30" 18.5 (470) 22.5 (571)
38" 26.5 (673) 30.5 (775)
INVERT EACH RAIL IN THE UNIT
TO INCREASE THE MAX BY 4"(102)
C
FOOTPRINT - WIDTH
RACK NO PANELS with PANELS
19" 23.5 (597) 25 (635)
23" 27.5 (699) 29 (737)
FOR MULTIPLE UNIT SYSTEMS ADD 0.2 (5.0)
CLEARANCE WIDTH BETWEEN FRAMES
D
FOOTPRINT - DEPTH
NOMINAL with DOORS with BCM
30" 30.2 (767) 33.2 (844)
38" 38.2 (970) 41.2 (1047)
E
USABLE SPACE
with No UPS = 35U
with GXT2U = 33U
with PS700RM-1400RM = 32U
with GXT RT or PS2200RM = 31U
UPS REQUIREMENTS - DEDICATED CIRCUIT
NEMA 5-15R: GXT2U 700-1500, GXT700-1500,
PS700RM-1400RM
NEMA 5-20R: GXT2U-2000, GXT2000
NEMA L5-30R: GXT2U-3000, GXT3000, PS2200RM
SEALED CABLE ENTRANCE
RACEWAY 15.8 (383) x 0.8 (20)
3.0 x 5.0 (76 x 127)
CABLE ACCESS
(6 PER SIDE)
78.5
1994 mm
77.0
1956 mm
E
SIDE VIEW
(SHOWN without PANELS)
FRONT VIEW
REAR VIEW
1 RACK-MOUNT ENVIRONMENTAL CONTROL MODULE (ECM).
ELECTRICAL REQUIREMENTS:
DEDICATED 120V 15A CIRCUIT (NEMA 5-15R)
CLEARANCE REQUIREMENTS:
OPERATIONAL: 12" (305) FRONT, REAR & TOP OF THE ENCLOSURE
SERVICE: 36" (915) FRONT.
REFER TO DRAWING DPG02-01 or SL-15600 for PERFORMANCE SPECIFICATIONS
2 OPTIONAL BACKUP COOLING MODULE (BCM)
ELECTRICAL REQUIREMENTS:
NEMA 5-15R, FACTORY CONNECTED TO OPTIONAL UPS
3 OPTIONAL SEALED ENTRANCE CABLE BUNDLE. REQUIRED FOR CABLE ENTRY VIA ROUND HOLES (1.6" OR 2.3" INSIDE DIA.)
4 TOP-MOUNT ECM AIRFLOW ACCESS ONLY. SEALED ON ALL RACK-MOUNT ECM APPLICATIONS.
FRAME CAPACITY
2000LBS (907kg) MAX
ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES and (mm)
DO NOT SCALE DRAWINGS
DIMENSIONAL TOLERANCE UNLESS OTHERWISE NOTED
1 PLACE DECIMALS ± .1
2 PLACE DECIMALS ± .05
3 PLACE DECIMALS ± .015
ANGULAR ± 2°
PART LIST
MATERIAL NOTE :
Liebert
FOUNDATION
MINI COMPUTER ROOM
with RACK MOUNT ECM
DPG01-02


TOP VIEW
4.0 (102) DIA.
CABLE ACCESS
38" CABINET ONLY
(2 PLACES)
30" FRAME DEPTH
B
A
BOTTOM VIEW
2.25 (57) DIA.
CABLE ACCESS
6 PER SIDE - 38"
4 PER SIDE - 30"
OPTIONAL CASTERS (4)
1100LBS (499kg) MAX
LEVELING FEET (4)
2000LBS (9070kg) MAX
D
C
A
RACK MOUNTING WIDTH
EIA NOMINAL INSIDE DIM
19" 17.8 (450)
23" 22.8 (580)
B
ADJUSTABLE MOUNTING DEPTH
BASE MIN MAX
30" 18.5 (470) 22.5 (571)
38" 26.5 (673) 30.5 (775)
INVERT EACH RAIL IN THE UNIT
TO INCREASE THE MAX BY 4"(102)
C
FOOTPRINT - WIDTH
RACK NO PANELS with PANELS
19" 23.5 (597) 25 (635)
23" 27.5 (699) 29 (737)
FOR MULTIPLE UNIT SYSTEMS ADD 0.2 (5.0)
CLEARANCE WIDTH BETWEEN FRAMES
D
FOOTPRINT - DEPTH
NOMINAL with DOORS with BCM
30" 30.2 (767) 33.2 (844)
38" 38.2 (970) 41.2 (1047)
E
USABLE SPACE
with No UPS = 42U
with GXT2U = 40U
with PS700RM-1400RM = 39U
with GXT RT or PS2200RM = 38U
ELECTRICAL REQUIREMENTS - OPTIONAL UPS
DEDICATED CIRCUIT:
NEMA 5-15R: GXT2U 700-1500, GXT700-1500, PS700RM-1400RM
NEMA 5-20R: GXT2U-2000, GXT2000
NEMA L5-30R: GXT2U-3000, GXT3000, PS2200RM
30" FRAME DEPTH
3.0 x 5.0 (76 x 127)
CABLE ACCESS
(6 PER SIDE)
SIDE VIEW
(SHOWN without PANELS)
94.1
(2390)
78.5
(1994)
77.0
(1956)
E
FRONT VIEW
REAR VIEW
1 TOP-MOUNT ENVIRONMENTAL CONTROL MODULE (ECM) ASSEMBLY. 15.6" (936) HEIGHT
ELECTRICAL REQUIREMENTS:
DEDICATED 120V 15A CIRCUIT (NEMA 5-15R)
CLEARANCE REQUIREMENTS:
OPERATIONAL: 12" (305) FRONT, REAR & TOP
SERVICE: 36" (915) FRONT, 12" (305) TOP.
2 OPTIONAL BACKUP COOLING MODULE (BCM)
ELECTRICAL REQUIREMENTS:
NEMA 5-15R, FACTORY CONNECTED TO OPTIONAL UPS
3 OPTIONAL SEALED ENTRANCE CABLE BUNDLE REQUIRED FOR CABLE ENTRY VIA ROUND HOLES (1.6" OR 2.3" INSIDE DIA.)
4 SEALED ENTRANCE CABLE RACEWAY
15.8 (383) x 0.8 (20) (2 PLACES).
FRAME CAPACITY
2000LBS (907kg) MAX
ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES and (mm)
DO NOT SCALE DRAWINGS
DIMENSIONAL TOLERANCES UNLESS OTHERWISE NOTED
1 PLACE DECIMALS ± .1
2 PLACE DECIMALS ± .03
3 PLACE DECIMALS ± .015
ANGULAR ± 2°
PARTS LIST
MATERIAL NOTE :
Liebert
FOUNDATION
MINI COMPUTER ROOM
with TOP - MOUNT ECM
DPG01-03

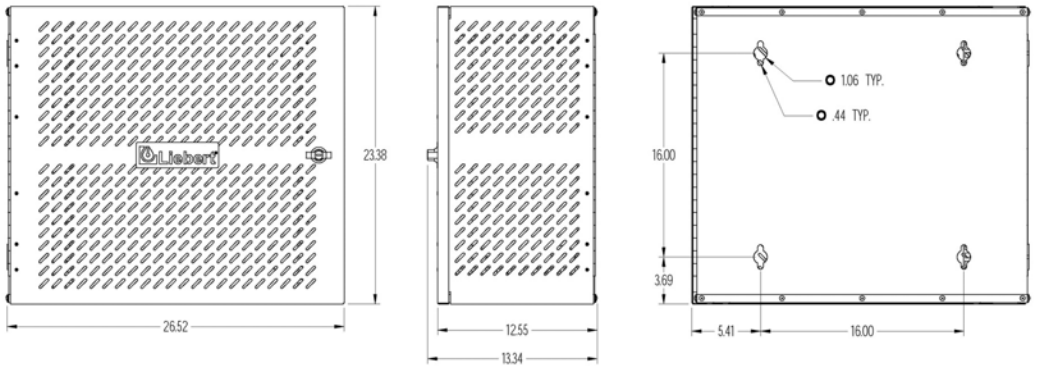
REVISIONS		
REV.	DESCRIPTION	DATE APPROVED
1	REVISED THE WARNING NOMENCLATURE. B020040	B. REINBOLT 12/17/01 M. GABEL 12/17/01
2	REVISED TO REMOVE SITE MONITORING OPTION AND TO ADD ADJUSTABLE RAIL NOTES. E003330	B. REINBOLT 10/22/02 M. GABEL 10/22/02





⚠ WARNING ⚠

RISK OF FALLING CABINET! CAN CAUSE INJURY OR DEATH! LOADED CABINET WEIGHT IS 175 LBS. EQUIPMENT LOAD WEIGHT LIMIT IS 100 LBS. INSTALLER MUST INSURE THAT THE MOUNTING SURFACE AND HARDWARE CAN SUPPORT THE LOADED CABINET WEIGHT OF 175 LBS.



MATERIAL NOTE: FABRICATE FROM THE MATERIAL SPECIFIED IN ACCORDANCE WITH THE CURRENT APPLICABLE LIEBERT ENGINEERING SPECIFICATION OR AS OTHERWISE SPECIFIED ON THIS DRAWING.

MATERIAL:

FINISH:

DIMENSIONAL TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

UNIT OF MEASURE	INCHES	MM
1 PLACE DECIMALS	± .1	2.54
2 PLACE DECIMALS	± .03	.76
3 PLACE DECIMALS	± .015	.38
ANGULAR	± 2°	

DIMENSIONS ARE IN INCHES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED. DO NOT SCALE DRAWINGS

THIRD ANGLE PROJECTION

THIS DOCUMENT CONTAINS CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION OF LIEBERT CORPORATION AND NEITHER IT NOR THE INFORMATION CONTAINED THEREIN SHALL BE DISCLOSED TO OTHERS OR DUPLICATED OR USED FOR OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF LIEBERT CORPORATION.

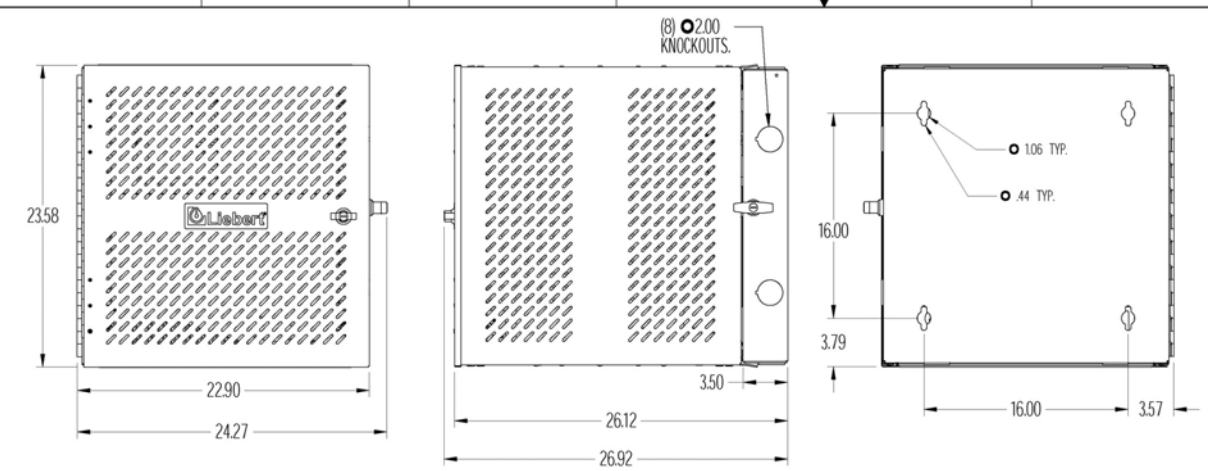
Liebert®
1050 DEARBORN DRIVE, P.O. BOX 29186 COLUMBUS, OHIO 43229

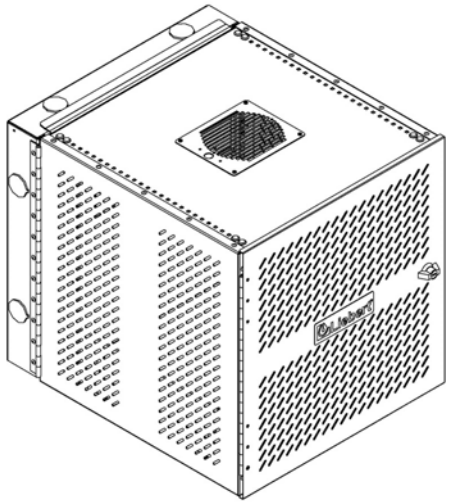
DRAWN:	BRAD REINBOLT	DATE: 10/17/01
CHECKED:		DATE:
ENGR:	MARK GABEL	DATE: 10/17/01

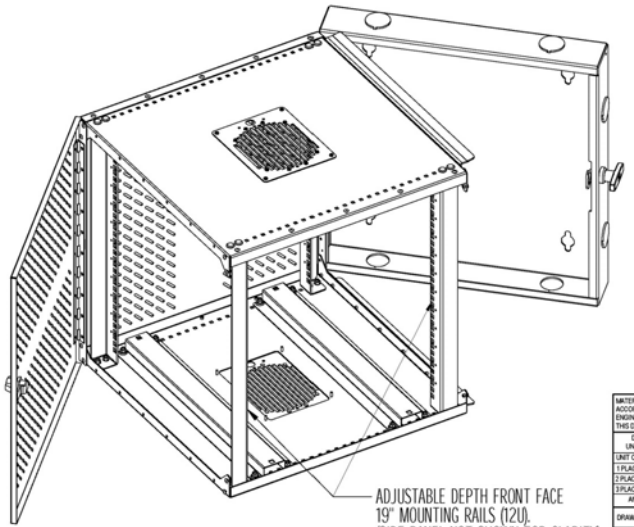
TITLE: DWG INSTALLATION WM 1X2X2

CAGE CODE: 55455

ENGINEERING CHANGE	SIZE	DRAWING NUMBER	SHEET	REV
S015730	D	201780	1/1	2







REVISIONS		
REV.	DESCRIPTION	DATE APPROVED
1	REVISED THE WARNING NOMENCLATURE. CHANGED LOAD CAPACITY FROM 150 LBS TO 175 LBS. B029941	BRAD REINBOLT 12/17/01 MARK GABEL 12/17/01
2	REVISED TO REMOVE UPS, SIDE PANEL AND ADD ADJUSTABLE RAIL NOTES. E303380	BRAD REINBOLT 10/22/02 MARK GABEL 10/22/02

WARNING

RISK OF FALLING CABINET! CAN CAUSE INJURY OR DEATH! LOADED CABINET WEIGHT IS 285 LBS. EQUIPMENT LOAD WEIGHT LIMIT IS 175 LBS. INSTALLER MUST INSURE THAT THE MOUNTING SURFACE AND HARDWARE CAN SUPPORT THE LOADED CABINET WEIGHT OF 285 LBS.

MATERIAL NOTE: FABRICATE FROM THE MATERIAL SPECIFIED IN ACCORDANCE WITH THE CURRENT APPLICABLE LIEBERT ENGINEERING SPECIFICATION OR AS OTHERWISE SPECIFIED ON THIS DRAWING.

MATERIAL:

FINISH:

DIMENSIONAL TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		
UNIT OF MEASURE:	INCHES	MM
1 PLACE DECIMALS	± .1	2.54
2 PLACE DECIMALS	± .03	.76
3 PLACE DECIMALS	± .015	.38
ANGULAR:	± 2°	

DIMENSIONS ARE IN INCHES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED. DO NOT SCALE DRAWINGS

THIRD ANGLE PROJECTION

DRAWN:	BRAD REINBOLT	DATE: 10/17/01
CHECKED:		DATE:
ENGR:	MARK GABEL	DATE: 10/17/01

THIS DOCUMENT CONTAINS CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION OF LIEBERT CORPORATION AND NEITHER IT NOR THE INFORMATION CONTAINED THEREIN SHALL BE DISCLOSED TO OTHERS OR DUPLICATED OR USED FOR OTHERS WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF LIEBERT CORPORATION

Liebert
1050 DEARBORN DRIVE, P.O. BOX 29186 COLUMBUS, OHIO 43229

TITLE: DWG INSTALLATION WM 2X2X2

CAGE CODE: 55455

ENGINEERING CHANGE: S015730

SIZE: D

DRAWING NUMBER: 201767

SHEET: 1/1

REV: 2

Tabelle 2 Ventilatorleistungsdaten

Modellnummer	Ventilatoren	Luftstrom	Schall	Eingangsstrom (1 ph)			
		CFM	dBA	Volt	Hz	FLA	Stecker
FAN1000L-60	1	114	47	120	60	0,2	NEMA 5-15P
FAN2000L-60	2	228	49	120	60	0,4	NEMA 5-15P
FAN1000L-50	1	94	45	230	50	0,1	IEC320M-10A
FAN2000L-50	2	188	47	230	50	0,2	IEC320M-10A
FAN1000H-60	1	235	59	120	60	0,3	NEMA 5-15P
FAN2000H-60	2	470	61	120	60	0,6	NEMA 5-15P
FAN1000H-50	1	200	57	230	50	0,1	IEC320M-10A
FAN2000H-50	2	400	59	230	50	0,2	IEC320M-10A

Tabelle 3 ECM-Leistungsdaten

Modellnummer	Nennleistung	Unterstützte Last	Max. Umgeb. temperatur	Höhe**	Breite	Tiefe	Gewicht ***	Wärmeabw. insgesamt	Eingangsstrom (1 ph)			Schall
	BTUH (Watt)	BTUH (Watt)	°F (°C)	In (mm) - U	In (mm)	In (mm)	Lbs (kg)	BTUH (Watt)	Volt	Hz	FLA	dBA (1,5 m)
ECM1000L*-C60	5315 (1557)	2811 (824)	105 (41)	12,25 (311) - 7	17,43 (443)	29 (737)	98 (44.5)	7146 (2094)	120	60	7,3	52
ECM1000L*-C50	5306 (1555)	2811 (824)	100 (38)	12,25 (311) - 7	17,43 (443)	29 (737)	98 (44.5)	7698 (2255)	230	50	3,5	52
ECM2000L*-C60	6897 (2021)	5621 (1647)	105 (41)	12,25 (311) - 7	17,43 (443)	29 (737)	101 (45.8)	10935 (3204)	120	60	9,8	52
ECM2000L*-C50	6708 (1965)	5621 (1647)	100 (38)	12,25 (311) - 7	17,43 (443)	29 (737)	101 (45.8)	10375 (3040)	230	50	4,8	52

* T (Kopfmontage) und R (Rack-Montage)

** Bei ECM-Geräten zur Kopfmontage werden für die Schnittstellensystemhöhe 10,8 cm (4,25 in) hinzugefügt.

*** Bei ECM zur Kopfmontage werden den aufgeführten Gewichten 18 kg (39 lbs) hinzugefügt.

Schalldaten basieren auf nach Schalldruck A gewichteter Skala für Freifeld-Raumstrahlung bei 1,5 m Entfernung vom Schrank. Schalldaten spiegeln nur das Rack-Montagedesign wider. Für Daten zur Kopfmontage treten Sie mit dem Werk in Verbindung.

Tabelle 4 BCM-Leistungsdaten

Modellnummer	Nennleistung	Unterstützte Last	Max. Umgeb. temperatur	Höhe	Breite	Tiefe	Wärmeabw. insgesamt	Eingangsstrom (1 ph)				Schall
	BTUH (Watt)	Btuh (Watt)	°F (°C)	In (Mm)	In (Mm)	In (Mm)	Btuh (Watt)	Volt	Hz	FLA	Plug	dBA (1,5 m)
BCM 1000L-60	N/A	2811 (824)	105 (41)	35,0 (889)	15,5 (393.7)	3,75 (95.2)	3038 (890)	120	60	1,0	NEMA 5-15	57
BCM 1000L-50	N/A	2811 (824)	105 (41)	35,0 (889)	15,5 (393.7)	3,75 (95.2)	3038 (890)	230	50	0,5	IEC320M-10A	55
BCM 2000L-60	N/A	5621 (1647)	105 (41)	35,0 (889)	15,5 (393.7)	3,75 (95.2)	5918 (1734)	120	60	2,0	NEMA 5-15	59
BCM 2000L-50	N/A	5621 (1647)	105 (41)	35,0 (889)	15,5 (393.7)	3,75 (95.2)	5918 (1734)	230	50	1,0	IEC320M-10A	57

Stromversorgungssysteme

Tabelle 5 USV-Leistungsdaten

Modellnummer	VA / Watt	Höhe In (mm) U	Eingangsstrom (1 ph)			
			Volt	WSA	OPD	Stecker
GXT2-1000RT120	1000 / 700	3,5 (89) 2	120	15	15	NEMA 5-15P
GXT2-1500RT120	1500 / 1050	3,5 (89) 2	120	15	15	NEMA 5-15P
GXT2-2000RT120	2000 / 1400	3,5 (89) 2	120	20	20	NEMA 5-20P
GXT2-3000RT120	3000 / 2100	3,5 (89) 2	120	30	30	NEMA L5-30P
GXT2-1000RT230	1000 / 700	3,5 (89) 2	230	10	10	IEC320M-10A
GXT2-1500RT230	1500 / 1050	3,5 (89) 2	230	10	10	IEC320M-10A
GXT2-2000RT230	2000 / 1400	3,5 (89) 2	230	10	10	IEC320M-10A
GXT2-3000RT230	3000 / 2100	3,5 (89) 2	230	16	16	IEC320M-16A
PS700RM-120	700 / 450	5,25 (133) 3	120	15	15	NEMA 5-15P
PS1000RM-120	1000 / 670	5,25 (133) 3	120	15	15	NEMA 5-15P
PS1400RM-120	1400 / 950	5,25 (133) 3	120	15	15	NEMA 5-15P
PS2200RM-120	2200 / 1600	7 (178) 4	120	30	30	NEMA L5-30P
PS700RM-230	700 / 450	5,25 (133) 3	230	10	10	IEC320M-10A
PS1000RM-230	1000 / 670	5,25 (133) 3	230	10	10	IEC320M-10A
PS1400RM-230	1400 / 950	5,25 (133) 3	230	10	10	IEC320M-10A
PS2200RM-230	2200 / 1600	7 (178) 4	230	16	16	IEC320M-16A

Liebert
Keeping Business In Business

WÄRMEABLEITUNG/UMGEBUNGSSCHUTZ

Foundation

BENUTZERHANDBUCH

Das Unternehmen, das hinter den Produkten steht

Mit mehr als einer Million Installationen weltweit ist Liebert führend auf dem Gebiet der Computerschutzsysteme. Seit seiner Gründung im Jahre 1965 hat Liebert ein umfassendes Spektrum an Unterstützungs- und Schutzsystemen für empfindliche Elektronik entwickelt.

- Umgebungssysteme - geschlossene Klimatisierungssysteme von 1 bis 60 Tonnen.
- Stromaufbereitung und USV mit Strombereichen von 300 VA bis zu über 1000 KVA
- Integrierte Systeme, die in einer einzigen flexiblen Gesamtlösung Umgebungs- und Stromversorgungsschutz bereitstellen.
- Überwachung und Steuerung - von Systemen beliebiger Größe und an beliebigen Standorten vor Ort oder per Fernbedienung.
- Kundendienst und Unterstützung durch mehr als 100 Kundendienstzentren auf der Welt und ein rund um die Uhr verfügbares Kundeninformationszentrum.

Obwohl mit der größtmöglichen Vorsicht und Sorgfalt vorgegangen wurde, um die Genauigkeit und Vollständigkeit dieses Handbuchs sicherzustellen, übernimmt die Liebert Corporation keinerlei Verantwortung und lehnt jegliche Haftung für Schäden ab, die aus der Verwendung dieser Informationsschrift entstehen, sowie für jegliche Fehler und Unterlassungen.

© 2002 Liebert Corporation

Alle Rechte weltweit vorbehalten. Änderungen der technischen Daten bleiben ohne Vorankündigung vorbehalten.

® Liebert und das Liebert-Logo sind eingetragene Marken der Liebert Corporation. Alle Namen, auf die Bezug genommen wird, sind Marken ihrer jeweiligen Besitzer.

SL-15610 (1/03) Rev. 1

Technischer Support/Service

Website
www.liebert.com

Überwachung
800-222-5877
monitoring@liebert.com
Außerhalb der USA: +1-614-841-6755

Einphasen-USV
800-222-5877
upstech@liebert.com
Außerhalb der USA: +1-614-841-6755

Dreiphasen-USV
800-543-2378
powertech@liebert.com

Umgebungssysteme
800-543-2778

Außerhalb der Vereinigten Staaten
614-888-0246

Standorte

Vereinigte Staaten
1050 Dearborn Drive
P.O. Box 29186
Columbus, OH 43229

Italien
Via Leonardo Da Vinci 8
Zona Industriale Tognana
35028 Piove Di Sacco (PD)
+39 049 9719 111
Fax: +39 049 5841 257

Asien
23F, Allied Kajima Bldg.
138 Gloucester Road
Wanchai
Hong Kong
+852 2 572 2201
Fax: +852 2 831 0114

EMERSON
Network Power